A PESTE DE MANQUEIRA

NA

PROVINCIA DE MINAS GERAES

(CARBUNCULO SYMPTOMATICO)

RELATORIO

APRESENTADO

A Sua Ex. o Sr. Ministro da Agricultura, Conselheiro Rodrigo Augusto da Silva

PELO

Dr. J. B. de Lacerda

SUB-DIRECTOR DO LABORATORIO DE PHYSIOLOGIA EXPERIMENTAL DO MUSEU NACIONAL, ETC., ETC.

(ACOMPANHADO DE UMA ESTAMPA CHROMO-LITHOGRAPHADA)

RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1889

359—89

A PESTE DE MANQUEIRA

NA

PROVINCIA DE MINAS GERAES

Com data de 22 de Janeiro recebi um aviso de S. Ex. o Sr. Ministro da Agricultura, conselheiro Rodrigo Silva, ordenando-me propuzesse os meios de que carecia, afim de ir á provincia de Minas Geraes proceder a um estudo completo da enzootia, alli conhecida pela denominação de *peste de manqueira*, e cujas devastações crescentes já constituiam uma calamidade naquella provincia.

Resolvidas as questões preliminares referentes aos meios necessarios á realização de tão importante commissão, parti no dia 9 de Fevereiro para Barbacena, centro da zona atacada pela peste, conduzindo commigo os apparelhos e instrumentos indispensaveis ás primeiras pesquizas a que tinha de proceder, e alli installei um pequeno laboratorio.

A falta de meios rapidos de divulgação, as inclemencias de um tempo inconstante e pluvioso, que difficultava as viagens, e tornava arriscado o transporte de instrumentos delicados, como eram aquelles de que ia me servir, impediram que eu iniciasse logo, conforme desejava, as investigações de que fôra incumbido.

Antes de tudo, era necessario fazer chegar ao conhecimento dos proprietarios de fazendas de criação, onde a peste costumava assolar, que me achava encarregado de uma missão official, e qual o intuito especial dessa missão, afim de que elles, os mais interessados no bom exito das minhas pesquizas, viessem em

meu auxilio, fornecendo-me occasião e meios de examinar os animaes atacados da peste. Nesta parte prestaram-me assignalados serviços os meus distinctos collegas e amigos, Drs. Sebastião Mascarenhas, Moraes Jardim e Olyntho de Magalhães, cujas extensas relações com os proprietarios de fazendas de criação, na provincia de Minas, facilitaram sobremodo a iniciação dos meus trabalhos, e aos quaes peço queiram aceitar, por esse facto, um publico testemunho do meu reconhecimento.

Sabendo que ia ter logar uma arrematação judicial do gado existente na fazenda do Registro, proxima a Barbacena, e que alli deviam achar-se reunidos muitos criadores, aproveitei a opportunidade para me entender com elles, expor-lhes francamente os meus intuitos, e colher informações minuciosas acerca da zoonose que ia estudar.

Recorri tambem á boa vontade dos agentes de estação da estrada de ferro D. Pedro II, que mais proximos ficavam da zona atacada, pedindo-lhes com insistencia que communicassem ás pessoas interessadas, qual a especie de commissão de que estava eu encarregado, solicitando o auxilio dellas e prestando-se elles a transmittir-me immediatamente a noticia de qualquer caso occurrente que chegasse ao seu conhecimento.

Julguei ainda conveniente dirigir-me ao Dr. Feliciano Penna, residente no municipio de Santa Barbara, onde existem varios estabelecimentos importantes de criação, que pagam todos os annos oneroso tributo á peste de manqueira, annunciando a minha estada em Barbacena, e impetrando o valioso concurso daquelle distincto mineiro.

O Dr. Feliciano Penna, é preciso dizel-o, foi quem, com a intuição dos recursos modernos da sciencia para minorar os estragos causados pelas molestias virulentas, primeiro attentou para a conveniencia de estudar-se conscienciosamente a peste de manqueira, e intercedeu junto ao Governo Imperial para realizar-se a commissão de que fui incumbido. Em Outubro do anno proximo passado, dirigiu o Dr. Penna a S. Ex. o Sr. Ministro da Agricultura uma extensa e clara exposição dos symptomas apresentados pelos animaes acommettidos da peste, indicando os

grandes prejuizos por ella causados aos criadores de Minas e reclamando providencias urgentes em ordem a attenuar os effeitos dessa calamidade. Essa exposição, que me foi remettida para informar, motivou, creio eu, a resolução ministerial, em virtude da qual me foi commettido o encargo de estudar a referida peste.

Graças ao emprego desses varios meios de divulgação, consegui, dentro em pouco tempo, attrahir em favor da minha commissão as vistas e o interesse de grande numero de proprietarios de fazendas de criação em Minas.

Quando estava tudo assim preparado para assegurar-me occasiões numerosas de realizar as pesquizas que tinha em mente, surgiu uma difficuldade de ordem a quasi annullar aquelles ingentes esforços. Era-me absolutamente indispensavel observar o animal atacado da peste *ainda vivo*, não só para notar os symptomas, como principalmente para obter os elementos que deviam servir ás investigações, em condições taes que não se prestassem á interferencia de causas de erro, como sempre succede, quando taes elementos são colhidos depois da morte. Ora, acontece que entre o momento em que o animal é reconhecido doente e a morte medeiam ás vezes apenas seis ou oito horas, tempo esse insufficiente para eu receber a notificação e chegar ao estabelecimento onde o caso occorrera. D'ahi varias tentativas frustradas, obstando a iniciação methodica e segura dos meus trabalhos.

No dia 12 de Março, porém, recebi communicação telegraphica de que haviam, nesse dia, apparecido dous casos da peste em um retiro ou fazenda de criação, distante de Barbacena cerca de 24 kilometros. Em companhia do Dr. Olyntho de Magalhães, que espontaneamente se offereceu a prestar-me o seu auxilio e que me havia transmittido o despacho telegraphico, segui no trem da tarde até a estação de Ressaquinha e d'alli proseguimos a viagem até a indicada fazenda, onde chegámos ao cahir da noite.

Effectivamente pela manhã desse dia, na occasião de soltar o gado preso nos curraes, notou o administrador da fazenda que dous bezerros dos mais fortes e nedios apresentavam os

symptomas caracteristicos da peste. No momento da nossa chegada, um dos referidos bezerros já havia succumbido ; o outro agonisava proximo a um tendal, onde costumavam recolher-se os bezerros novos.

Fizemol-o promptamente transportar para junto da casa de vivenda, onde se achavam os nossos instrumentos e apparelhos, e alli procedêmos ás observações preliminares. O animal, que não teria mais de 9 mezes de idade, jazia por terra, immovel, profundamente desfallecido, a respiração curta e embaraçada, as extremidades frias, os olhos amortecidos e lacrimosos. O ventre meteorisado havia adquirido volume extraordinario.

Nenhum fluxo sanguineo ou de outra natureza se notava nas aberturas naturaes. Exteriormente nenhum signal de contusão existia, nem apparecia alteração alguma dos tegumentos, que pudesse orientar sobre a séde de alguma lesão dos tecidos subjacentes.

Examinando, porém, mais detidamente o tronco e as extremidades do animal, notámos tal ou qual entumescencia nos tecidos da região dorso-lombar, entumescencia que se estendia, sem limitação precisa, até ás circumvisinhanças do sacro.

Comprimindo-se os tecidos assim modificados, facilmente se denunciava a existencia de edema, e tinha-se a sensação de crepitação profunda, de origem gazosa. Não se podia, pois, duvidar da existencia de lesões extensas e mais ou menos diffusas nos tecidos subcutaneos, correspondentes á região dorso-lombar. De que natureza, porém, eram essas lesões, só o exame directo, feito após dissecção cuidadosa do tegumento externo, poderia indicar.

Evidentemente tratava-se de edema emphysematoso, porquanto os signaes fornecidos pela simples compressão exercida sobre a parte lesada, attestavam não só a infiltração dos tecidos como a presença de gazes. Si, com effeito, alli estava a origem ou o ponto de partida de todos os phenomenos geraes que o animal apresentava e que iam produzir-lhe a morte, devia ser o nosso primeiro cuidado procurar nos liquidos e tecidos da região lesada a existencia provavel de algum germen parasitario, causador de todas essas desordens.

OPERAÇÕES PRELIMINARES

Procedendo de conformidade com essa previsão logica e racional do methodo experimental, tratámos, primeiro que tudo, de colher o sangue nos pontos que foram séde da lesão, empregando todas as cautelas para não sermos victima de algum erro.

Commigo tinha levado grande numero de pequeninos balões de vidro esterilisados e sellados na chamma do maçarico, e delles nos servimos para a colheita do sangue. Foram raspados os pellos em certa extensão da pelle, correspondente á lesão subcutanea ; praticando-se depois a lavagem do tegumento externo com uma solução de bichlorureto de mercurio a 1/1000. Em seguida, procedêmos a outra lavagem com alcool rectificado, deixámos o alcool evaporar-se e penetrámos profundamente nos tecidos com um escalpello esterilisado ao fogo. Da incisão surdiu uma gota de sangue ennegrecido, que foi retirada por meio de um panno imbebido da solução de bichlorureto de mercurio. Em seguida fracturámos a extremidade de uma duzia de balõesinhos, depois de havel-os passado na chamma de uma lampada, e colhêmos por effeito da capillaridade o sangue das partes mais profundas. A' medida que a porção espherica do balão se enchia de sangue e sorosidade, retirava-se a extremidade introduzida na ferida e sellava-se derretendo o vidro na chamma de uma lampada.

Por este processo conseguimos obter quantidade sufficiente de sangue para as primeiras investigações que tinhamos em mente realizar, e das quaes devia resultar o conhecimento da presença ou não de germens nos pontos lesados. Uma vez terminada esta delicada operação da colheita do sangue para servir ás culturas, passámos a preparar laminas para o exame microscopico do sangue. Depois de lavadas na solução de bichlorureto de mercurio e no alcool, depositámos em cada uma dellas uma gotinha de sangue extrahida das partes mais profundas dos tecidos, espalhámos a gota sobre a lamina de modo a produzir uma camada perfeitamente lisa e igual, fizemol-a seccar rapidamente e fixámol-a, passando tres vezes na chamma do alcool.

Doze laminas assim preparadas foram collocadas dentro de caixinha apropriada, e guardadas para serem mais tarde submettidas ás substancias corantes e observadas no microscopio. No fim de uma hora estava concluida esta serie de operações preliminares, emquanto o animal, fenecendo por uma lenta agonia, dava ainda signaes de vida.

Para completar o material necessario aos estudos que iamos emprehender quanto ao reconhecimento da origem parasitaria provavel da peste de manqueira, era indispensavel colher, além do sangue, parcellas de tecidos, extrahidos da séde da lesão. E como fosse conveniente para a segurança das investigações ulteriores separar os tecidos estando o animal ainda vivo, e não nos repugnando a pratica dessa especie de vivisecção, pela certeza que tinhamos de que o animal não podia mais sentir, fizemos quatro incisões profundas comprehendendo a pelle, o tecido cellular e a camada musculosa subjacente, e retirámos uma porção cubica dos tecidos lesados, a qual foi immediatamente introduzida em frasco de vidro cheio de alcool a 40º.

Meia hora depois a vida extinguia-se; e em acto continuo procediamos á necropsia.

NECROPSIA

Destacando por uma cuidadosa dissecção a porção do tegumento correspondente ao dorso, de modo a ficarem completamente descobertos os tecidos subjacentes, pudemos logo julgar da natureza e da extensão exacta das lesões. O tecido cellular adherente á pelle achava-se todo infiltrado de sangue ennegrecido e com o aspecto de tecido mortificado. Essa infiltração sanguinea comprehendia tambem a camada musculosa, a qual apresentou-se ennegrecida, alterada em sua estructura, cheia de pequenas bolhas gazosas e com dissociação das fibras em muitos pontos. Taes lesões eram diffusas, e começando na região lombar proximo ao sacro, estendiam-se, de um e outro lado

do dorso, por modo assaz irregular, até attingir os limites da região cervical. A's vezes a infiltração sanguinea era mais pronunciada no tecido cellular adherente á pelle; outras vezes se mostrava mais intensa na camada de musculos subjacente. Praticando incisões nessa camada, vimos que as lesões estendiam-se em profundidade e chegavam até os musculos adherentes á columna vertebral. Essa propagação parecia ter-se realizado atravez do tecido conjunctivo intermuscular, pois, isolados alguns musculos, notava-se que a infiltração sanguinea era mais intensa naquelle tecido intercallar.

O sangue que exsudava dos tecidos alterados, quando submettidos á compressão, era menos negro do que aquelle que existia infiltrando o tecido cellular frouxo que separa a pelle dos musculos subjacentes. As partes assim alteradas e mortificadas não exhalavam cheiro fetido ou repugnante.

Aberto o thorax e a cavidade abdominal, tratámos immediatamente de colher um pouco do sangue das cavidades do coração pelo processo que ficou já descripto. Os balõesinhos foram sellados e guardados para os exames ulteriores. Nenhum signal de inflammação ou alteração evidente notámos nas visceras contidas nessas duas cavidades. Não existia effusão liquida, nem no pericardio, nem nas pleuras, nem no peritoneo. O figado e os rins pareciam normaes. Apenas naquelle orgão observavam-se pequenas maculas vermelhas, esparsas na peripheria, e alguma hyperemia nos vasos que formam o systema da veia-porta. Pequenos fragmentos dos rins e do figado foram tirados e mettidos em alcool para servirem a estudos microscopicos.

Apreciando no seu justo valor os resultados da necropsia que acabamos de relatar, não será difficil reconhecer que a origem e a séde essencial da molestia é toda externa; isto é, que se trata de uma alteração diffusa do tecido cellular e muscular subcutaneo, alteração que progride rapidamente, e que, ao que parece, em virtude de productos toxicos alli elaborados, determina a infecção geral do organismo e a morte.

Realmente não vejo que de outra sorte possa ser considerada a evolução desta molestia, quando o exame *post mortem* está re-

velando a toda a luz um notavel contraste entre as profundas lesões subcutaneas e a quasi ausencia de lesões apreciaveis nos orgãos internos. A infecção parte, pois, da peripheria, e é alli que se constitue primitivamente o fóco morbigeno. Por outro lado, a qualidade e a natureza das lesões observadas, participando muito mais do caracter proprio ás lesões virulentas do que das lesões propriamente inflammatorias, a sua diffusão muito rapida, seguida em poucas horas de desordens geraes graves que terminam sempre pela morte, levantam desde já no espirito presumpções bem fundadas de que a peste de manqueira pertence á classe das zoonoses virulentas.

Como se vae ver, as nossas pesquizas ulteriores, exercidas segundo methodos inteiramente scientificos, vieram trazer a plena confirmação dessa hypothese.

PESQUIZAS NO LABORATORIO

Com os materiaes trazidos para o laboratorio afim de proseguir em investigações mais detidas e delicadas, difficeis de realizar fóra d'alli tinhamos em mira:

1.º Reconhecer si o sangue e sorosidade extrahidos dos tecidos lesados continham germens ou fórmas microbianas.

2.º Determinar si havia ou não relação de causalidade entre a presença desses germens no sangue e as lesões produzidas.

3.º Procurar isolar o germen causal, quando elle existisse, estudar a sua biologia, e reconhecer si havia ou não identidade entre essa especie e outras especies pathogenicas já conhecidas.

Qualquer que fosse a solução dessas questões praticas, teriamos com ella achado ou a causa real da molestia ou a indicação da necessidade de tomar nova orientação nas pesquizas a realizar para attingir aquelle escopo.

Em todo o caso, pela marcha e desenvolvimento methodico das pesquizas, assim planejadas, era quasi certo chegar a uma conclusão positiva sobre o problema etiologico, sem a qual seria temeridade tentar qualquer meio curativo ou preventivo.

EXAME MICROSCOPICO DO SANGUE

Examinando preparações do sangue fresco, sem submettel-as á acção do calor, nem juntar-lhes substancias corantes, notei uma alteração assaz consideravel dos globulos vermelhos, que se mostravam descorados, reduzidos de volume, ás vezes completamente deformados.

Quando o exame era exercido sobre o sangue liquido, guardado por algum tempo, em condições de evitar qualquer impureza ou infecção accidental, os elementos figurados do sangue tinham de todo desapparecido, e só se podia distinguir no campo de observação do microscopio granulações amorphas e pequenos bastonetes, aggrupados ou isolados. Em geral, o sangue havia perdido a sua propriedade de coagular; e dentro dos balões onde elle era conservado, apresentava mais o aspecto e caracteres physicos de sorosidade sanguinolenta, do que de sangue propriamente dito. E' preciso notar que o que acabamos de dizer refere-se ao sangue extrahido da lesão cellulo-muscular subcutanea. Taes alterações eram menos evidentes no sangue retirado do coração ou dos grandes vasos.

As doze laminas contendo o sangue rapidamente deseccado no calor da chamma e que haviam sido preparadas quando o animal ainda estava vivo, e guardadas para os exames ulteriores, foram submettidas successivamente á acção das materias corantes e observadas no microscopio.

Para coloril-as empregámos, em umas, a solução de violete methyl 5 B; em outras a solução de fuchsina (chlorhydrato de rosanilina); tirámos o excesso de coloração por meio das lavagens repetidas com agua distillada; deixámos evaporar-se toda a humidade, e, em seguida, montámos a preparação no balsamo de Canadá. Assim preparadas as laminas, passámos a examinal-as em um microscopio de Verick, munido de um condensador Abbe, com a occular 3 associada á objectiva 8, que dá approximadamente uma ampliação de 800 diametros.

Examinando uma a uma todas as laminas, vimos que em todas ellas, sem excepção de uma só, existiam esparsos no

meio da fibrina coagulada pelo calor, numerosos *bastonetes*, rectos, finos, completamente rigidos, apresentando dimensões no comprimento que variavam de 2 a 5mm. Alguns desses bastonetes, mais curtos, offereciam uma dilatação irregularmente espherica em um dos extremos, terminando a outra extremidade em ponta, de modo a approximar-se da fórma de um badalo de sino. Muitos havia, em que a dilatação terminal correspondia á presença de um espóro isolado, mais ou menos ovoide, enchendo completamente o espaço dilatado da bainha do bacillo.

Em outros que não offereciam espóros nem dilatações, o protoplasma parecia segmentado de maneira a ver-se intervallos claros alternando com intervallos escuros, mais intensamente coloridos. Em alguns, mais raros, a dilatação occupava a secção mediana do bacillo, de modo a recordar a fórma de uma naveta. Todas essas fórmas bacillares se coloriam bem, quer pela violete methyl, quer pela fuchsina. Além dessas não se viam outras fórmas que pudessem ser consideradas como pertencentes a especies diversas.

O facto de se encontrar em todas as preparações de sangue, extrahido da séde da lesão, identicas fórmas bacillares, sem concurrencia de outras que indicassem mistura de germens; a circumstancia de haver sido o sangue retirado durante a vida do animal, e com todas as precauções exigidas para evitar a interferencia de germens do ar; a morphologia tão especial desses bacillos, e ao mesmo tempo, tão diversa daquella que caracterisa, em geral, os germens da putrefacção; tudo isso levava a presumir que entre a presença daquelles bacillos e as lesões caracteristicas da zoonose que estavamos estudando, existia uma relação causal.

O exame do sangue extrahido do coração e preparado segundo os mesmos methodos mostrou ausencia completa das fórmas bacillares acima descriptas, o que vinha attestar a localisação dos bacillos nas partes lesadas, e a sua não existencia, ao menos durante a vida, no sangue que circula nos grandes vasos.

Desta serie de pesquizas conduzidas com as cautelas de quem quer acertar, e sem opinião prejulgada, concluimos mui logi-

ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO

camente que na peste de manqueira existe uma relação mui directa entre as lesões caracteristicas della e a presença de certas fórmas microbianas, que não pertencem ás especies communs, visto como taes fórmas só se encontram no sangue extrahido das partes lesadas. Para firmar, porém, sobre base mais solida essa presumpção da existencia de uma relação causal, e transformal-a em quasi certeza, tornava-se indispensavel examinar os tecidos, séde da lesão, afim de reconhecer si alli, com exclusão dos tecidos sãos, existiam fórmas identicas áquellas que haviam sido observadas no sangue.

EXAME MICROSCOPICO DOS TECIDOS

Dos fragmentos de tecido muscular alterado e infiltrado de sangue que tinhamos extrahido ainda em vida do animal e guardado em alcool a 40°, nos servimos para fazer numerosas preparações microscopicas. A principio empregámos o methodo dos *córtes* no microtomo de Ranvier; logo, porém, fomos obrigados a abandonar esse methodo, por não ser possivel obter bons córtes, em virtude da extrema friabilidade do tecido. Recorrêmos então ao methodo da *dissociação* das fibras, que deu melhores resultados.

Separando por meio de agulhas as fibrillas que entram na constituição do musculo, deixámol-as ficar algum tempo sobre a lamina, em contacto com uma solução de violete genciana, retirámos depois o excesso da côr por lavagens repetidas de alcool, esperámos que o deseccamento fosse completo; tratámos, em seguida, pela essencia de cravo, e montámos a preparação no balsamo de Canadá. Com o emprego deste methodo conseguimos preparações excellentes, assaz demonstrativas, quer da natureza das lesões histologicas, quer da presença de fórmas microbianas.

O exame, ao microscopio, dessas preparações, com ampliações variaveis, de 650—800 diametros, nos mostrou a presença no tecido muscular e cellular subcutaneo, dos mesmos bacillos que

haviamos antes encontrado no sangue. Em algumas preparações a abundancia das referidas fórmas bacillares era mesmo consideravel. Ora ellas se apresentavam esparsas, ora agglomeradas, constituindo fócos, que correspondiam a uma maior destruição do tecido.

A séde predilecta desses germens era o tecido conjunctivo intermuscular, onde elles appareciam de mistura com grande numero de cellulas emigrantes. As fibras do tecido conjunctivo, em muitos pontos, estavam interrompidas ou dissociadas, deixando ver lacunas, mais ou menos amplas e irregulares. No tecido muscular notavam-se partes necrosadas, soluções de continuidade das fibras, muitas das quaes ainda conservavam a sua striação normal. Os bacillos appareciam dentro da bainha do sarcolemma, em muitos pontos destruida pela invasão microbiana. Em geral, as fórmas bacillares encontradas na intimidade dos tecidos eram menos desenvolvidas do que as que se notaram nos liquidos infiltrados ; os caracteres morphologicos, porém, eram os mesmos.

Empregando technica histologica identica àquella que nos tinha servido nas preparações do tecido cellulo-muscular, preparámos varios córtes do figado e dos rins para serem observados no microscopio.

Com o mais escrupuloso e detido exame não pudemos descobrir naquellas duas visceras uma só fórma microbiana. A estructura do figado nos pareceu normal. Nos rins, porém, notámos uma proliferação extraordinaria de nucleos e cellulas do tecido conjunctivo, que nenhuma ligação julgamos ter com a molestia de que o animal havia succumbido.

Era evidente, portanto, á vista dos resultados destas pesquizas, que a localisação dos bacillos, unicos germens encontrados por uma investigação cuidadosa e aturada dos liquidos e tecidos do animal, coincidia com a séde da lesão no tecido cellulo-muscular; e este exclusivismo, por si só, vinha mostrar, o que já era previsto, que tal lesão constitue o caracter anatomo-pathologico da molestia, e que ella se liga á presença dos referidos bacillos, os quaes representam o papel de agente causal.

Assim, por uma successão de factos logicos e perfeitamente coherentes, que a observação bem dirigida nos tinha ministrado, e que foram por nós submettidos a um criterio scientifico, fundado nos methodos de investigação mais seguros, chegámos ao reconhecimento da causa, um dos pontos capitaes que visava o nosso plano de estudos.

Contra essa conclusão, deduzida de factos, me parece que nenhuma objecção séria poderia ser apresentada. Podia-se, é verdade, exigir como complemento da demonstração causal a transmissão da molestia, por meio de experiencias de inoculação do bacillo em animaes susceptiveis de contrahil-a. Esta parte complementar da demonstração não foi por nós desprezada e della nos occuparemos ao diante.

Agora vamos estudar a causa isoladamente e ver si é nova a especie microbiana acima descripta ; ou si, pelo contrario, ella é já conhecida e incluida no grupo dos bacillos pathogenicos. No que se refere aos caracteres morphologicos, pouco ou nada mais teremos a accrescentar ao que ficou dito. Sómente, para antecipar idéas e prevenir conclusões futuras, diremos que grandes analogias existem, sob o ponto de vista morphologico, entre os bacillos que produzem a peste de manqueira e os bacillos da zoonose, denominada carbunculo symptomatico. A importancia destas analogias crescerá de ponto, quando virmos adiante que os symptomas das duas molestias coincidem perfeitamente.

CULTURAS DO GERMEN PATHOGENICO

Aos instrumentos e apparelhos que commigo tinha levado para Barbacena, não me esqueci de juntar uma collecção de tubos de ensaio, contendo gelatina-peptona esterilisada, afim de nelles fazer as primeiras culturas pela inoculação do sangue ainda fresco ou recentemente extrahido do animal. Por meio de uma agulha de platina esterilisada na chamma até a temperatura rubra, retirámos, com as precauções indispensaveis, do interior dos balões, uma gota do sangue alli contido, e em seguida

fizemos penetrar a agulha na gelatina solidificada. Desta sorte foram inoculados 12 tubos, que ficaram sujeitos á temperatura do ambiente, então variavel de 20 a 25° C. Em outro tubo, cuja gelatina foi reduzida ao estado liquido pela acção do calor, praticámos, da mesma sorte, a inoculação do sangue ; agitámos a gelatina de modo a produzir-se uma distribuição regular do germen no liquido e deixámol-a depois solidificar-se.

Nos dias que se seguiram a essa operação a temperatura ambiente em Barbacena manteve-se mais baixa, oscillando entre 18° e 23° C. Examinando os tubos, dous dias depois da inoculação, encontrámos dous delles com signaes evidentes de contaminação accidental. Com effeito, notava-se na superficie da gelatina filamentos acinzentados de uma mucedinea em via de desenvolvimento. Esses tubos foram sequestrados da serie e inutilisados. Nos outros o trajecto da picada exercida pela agulha não denunciava a pullulação de germen algum. Elles conservavam-se transparentes, sem turvação apreciavel, nem indicios da formação de colonias.

Tres dias depois, regressando á Côrte, trouxemos comnosco os tubos de cultura, e deixámol-os ficar no laboratorio, sujeitos á temperatura do ambiente, que attingia então 28° C. Não tardou muito que todos elles, á excepção de um, começaram a dar signaes de pullulação de germens, notando-se que as modificações imprimidas á gelatina foram identicas em todos elles, o que vinha indicar que em todos se desenvolvia o mesmo germen.

Em torno do trajecto da picada e um pouco abaixo da superficie da gelatina, começou esta a liquefazer-se, constituindo excavação mais ou menos sacciforme, de bordos sinuosos, em volta da qual appareciam ás vezes algumas bolhas de gaz.

Essa excavação caminhou paulatinamente até a parede do tubo, onde a gelatina ficou reduzida a camada tenuissima e transparente. No fundo da excavação notava-se uma massa grumosa, de côr levemente amarellada, opaca, que ia descendo á medida que a excavação augmentava em profundidade até encontrar o fundo do tubo.

Em alguns tubos, a excavação sacciforme era dupla, communicando-se a de cima com a de baixo por um collo estreito, de modo a tomarem a fórma de uma ampulheta.

Este caracter de *excavação sacciforme* foi constante em todos os tubos de gelatina-peptona que inoculámos, não só da serie trazida de Barbacena, como de outras series formadas no laboratorio, e para as quaes havia sido transplantado o germen.

No agar-agar não se produziu a excavação de que acima fallámos, nem houve indicio algum de liquefacção. Apenas notámos uma turvação diffusa em torno da picada, e algumas bolhinhas gazosas junto á superficie.

Não foi sem difficuldade que conseguimos observar algumas colonias isoladas, afim de poder estudar as suas fórmas caracteristicas. De uma serie grande de tubos de gelatina-peptona, só um nos apresentou tres colonias distinctas, isoladas, mui afastadas da superficie da gelatina e que offereciam caracteres identicos. Ellas tinham uma fórma irregularmente discoide, com incisuras numerosas nos bordos, e apresentavam uma parte nuclear de côr mais escura e fórma tambem irregular.

O exame microscopico de particulas tiradas a essas colonias mostrou-nos, aquellas fórmas bacillares caracteristicas de que temos fallado.

Quando o exame era feito em culturas velhas, guardadas de muitos dias, notava-se uma degeneração nas fórmas do bacillo ; elle granulava-se e viam-se então esparsas ou agglomeradas fórmas quasi esphericas, de dimensões variadas, que podiam ser tomadas por verdadeiros micrococcos.

A este respeito convem lembrar que Semmer (de Dorpat) Cornil e Ehlers, cultivando, cada um por sua vez, o germen pathogenico do carbunculo symptomatico em gelatina, obtiveram bacterias redondas. (Vid. Cornil et Babes, *Les Bactèries*, p. 258.)

Algumas vezes no agar-agar as fórmas em badalo de sino nos pareceram mais frequentes, numerosas e mesmo mais desenvolvidas do que nas culturas feitas em gelatina-peptona.

Para apreciar os caracteres tirados do movimento, preparámos uma camara humida, cobrindo uma lamina porta-objecto excavada com outra lamina pequena cobre-objecto, em cuja superficie interna haviamos depositado uma gotinha do liquido de cultura, diluido em agua distillada. Submettendo a camara humida ao exame microscopico com a ampliação conveniente, observámos que os bacillos eram moveis; e o seu movimento, por via de regra, produzia-se em linha recta, lentamente, sem rotações nem cabriolas, como succede com certas bacterias communs do ar ou da putrefacção. Ligeiro aquecimento da camara activava a mobilidade dos bacillos, sem modificar o caracter nem a fórma dos movimentos.

A cultura do sangue extrahido do tecido cellulo-muscular infiltrado deu-nos, pois, um bacillo, cujas fórmas identificavam-se perfeitamente com aquellas que se encontravam no sangue, submettido a um exame directo e immediato. Por outro lado, a maneira pela qual se comportava esse germen na gelatina, a fórma particular das suas colonias, eram já, por si sós, elementos de differenciação, que não deixavam confundil-o com outros germens communs não pathogenicos. Assim a hypothese no principio aventada de que esse germen era o agente causal da peste de manqueira ia, cada vez mais, se approximando da certeza.

Deixando para mais tarde a parte complementar desta demonstração, passamos já a descrever os symptomas da molestia, segundo a nossa propria observação e das pessoas a quem ouvimos ou consultámos.

SYMPTOMAS

A peste de manqueira tem sido até hoje molestia exclusiva do gado bovino. Não ha exemplo, dizem, de ter sido ella observada em outras especies de animaes domesticos (*). Mesmo o

(*) As ovelhas são tambem susceptiveis de contrahil-a. Si, em Minas Geraes, não tem sido observado o facto, deve-se isso simplesmente a não se ter alli desenvolvido a criação dos carneiros.

gado bovino só está sujeito a ella em um periodo limitado da vida, fóra do qual a isenção é quasi absoluta. São os bezerros de idade de seis mezes a um anno os que pagam o grande tributo a essa zoonose. Quanto mais nutrido e nedio está o bezerro, tanto maiores são as probabilidades que elle tem de ser victima da molestia. Os bezerros magros, debilitados por uma alimentação insufficiente, parecem gozar de immunidade. Este facto curioso, attestado por todos os criadores, e quasi paradoxal tratando-se de molestias virulentas, onde, em geral, o enfraquecimento do organismo é condição desfavoravel por diminuir a resistencia contra a acção do virus, deve ter uma explicação racional que daremos d'aqui a pouco.

Os primeiros signaes da molestia revelam-se por abatimento geral, tristeza, perda do appetite e calor febril. O bezerro, tocado no campo ou solto no curral, sahe de cabeça baixa, orelhas cahidas e manquejando. A *manqueira* constitue, porém, o phenomeno mais saliente, aquelle que attrahe logo a attenção, e á vista do qual adquire-se a certeza da existencia da molestia. Ora o animal manqueja de um membro posterior, outras vezes é um dos membros anteriores que claudica. Naturalmente pelo embaraço que experimenta elle na locomoção, ou pela dôr que lhe causa a contracção de certos musculos, necessaria á execução daquelle acto, a marcha é hesitante e interrompida a cada instante. De mais em mais difficil, esta se torna, por fim, quasi impossivel, e o animal cahe ao chão, para não mais erguer-se. Então começa uma agonia lenta, sem estrepito; o animal fica sopitado em uma especie de coma; a sensibilidade dolorosa embota-se; a respiração apressa-se; o ventre avoluma-se; a calorificação diminue nas extremidades e a morte não tarda a sobrevir.

Entre o momento em que a molestia é reconhecida pela manifestação da manqueira e a extincção da vida, decorrem geralmente de 6 a 12 horas. Não houve exemplo ainda, dizem os criadores de Minas, de um animal com os symptomas caracteristicos da peste ter escapado á morte. A observação vulgar dos homens do campo já lhes tinha indicado que a séde da man-

queira variava com a a séde da tumefacção dos tecidos subcutaneos, a qual era, ora na anca invadindo o dorso e o membro posterior, ora na espadua, approximando-se do pescoço e invadindo o membro anterior.

Convem notar que é justamente naquellas partes exteriores do corpo onde mais abunda o tecido cellular frouxo, que se formam as infiltrações edematosas subcutaneas, lesão caracteristica e essencial da molestia. Este facto, bem averiguado, inculca predilecção do germen pathogenico para aquelle tecido.

INFLUENCIA DO MEIO SOBRE A PRODUCÇÃO DA PESTE

Segundo informações de pessoas fidedignas, a peste de manqueira apparece em Minas em todas as estações do anno. Ha épocas, porém, em que os casos deixam de ser raros ou esporadicos, para tomarem o caracter de verdadeira epizootia. As variações meteorologicas exercem uma influencia indubitavel sobre o augmento ou a recrudescencia dos casos dessa zoonose. Quando, após um periodo de chuvas abundantes, sobrevem secca prolongada, os casos tornam-se mais frequentes e os prejuizos dos criadores mais consideraveis.

O abaixamento da temperatura, porém, não parece obstar o desenvolvimento dessa molestia; pois, segundo affirmaram-me, nos mezes de Agosto e Setembro, em que a temperatura do planalto da Mantiqueira desce a 8º e 6º C, a mortandade pela peste de manqueira augmenta, ás vezes, de um modo extraordinario. Um dos mais importantes criadores que ficam á margem da via-ferrea do Oeste de Minas, o Sr. Vidal Antonio de Campos, diz que é precisamente naquelles dous mezes do anno que as perdas produzidas no gado pela peste de manqueira attingem proporções maiores.

O Dr. Feliciano Penna acredita que a alimentação do gado nas palhadas influe sobre o apparecimento mais frequente de casos dessa zoonose. Ha quem pense tambem que os pastos novos que renascem após a queima dos campos, favorecem o

desenvolvimento da peste de manqueira, assim como que as pastagens, onde o sólo é constituido por argilla preta, são mais intensamente assoladas dessa peste. E' prudente, porém, não aceitar estas informações como fiel e exacta expressão da verdade. A observação vulgar, mais que qualquer outra, é induzida a tirar conclusões erroneas de factos mal interpretados.

O que no meio de tudo isso nos parece incontrastavel é que a origem da infecção está no solo, onde o germen pathogenico deve existir. As chuvas carregando os stratos mais superficiaes do solo, e pela humidade deste favorecendo a pullulação dos germens alli existentes, devem provavelmente crear condições favoraveis á infecção. E' provavel tambem que a composição organica e mineral do solo exerça alguma influencia sobre a maior reproducção do germen. Aqui, porém, tudo é hypothetico, e a solução destas hypotheses não importa muito ás questões praticas, as quaes actualmente nos interessam mais que todas as outras.

Si a infecção vem do solo, como tudo induz a acreditar, não será difficil explicar porque as lesões, ligadas á penetração do germen no organismo do animal, têm localisações predilectas. Em certas horas do dia, emquanto os animaes andam ao pascigo, a necessidade de repouso obriga-os a ficar na posição deitada. Então são justamente a espadua e o quarto trazeiro que estão em contacto mais immediato com o solo; visto isso, comprehende-se como uma ligeira excoriação da pelle póde alli dar entrada ao germen existente nas camadas mais superficiaes do mesmo solo. Ao contrario do que succede com varias molestias virulentas e infectuosas, na peste de manqueira a contaminação do organismo parece não se dar por via do apparelho respiratorio ou digestivo; a inoculação effectuando-se sempre ou quasi sempre atravez do tegumento externo, cujas lesões prévias accidentaes, favorecidas pela menor resistencia que tem a pelle nos bezerros á acção das causas traumaticas, facilitam a penetração do germen virulento.

Na maioria dos casos a porta de entrada do germen infectante fica ignorada. Uma leve e quasi imperceptivel excoriação

do epiderma, uma ligeira contusão das partes externas, ou picadas exercidas por insectos damninhos, etc., serão muitas vezes sufficientes para dar logar á contaminação, si o animal se acha em condições de receptividade.

Perguntar-se-ha agora porque os bezerros mais gordos e bem nutridos são de preferencia atacados, quando, pela regra geral da susceptibilidade morbida nos casos de infecção, devêra ser justamente o contrario. A razão é que o estado de boa nutrição, sobretudo nos animaes novos, coincide com um desenvolvimento maior do tecido cellulo-adiposo, e, como vimos, o germen pathogenico tem notavel predilecção por esse tecido.

ZONAS ASSOLADAS PELA PESTE

Ao que parece, no Brazil, a peste de manqueira é enzootia propria da região criadora da provincia de Minas. Ao menos não consegui até hoje nenhuma informação authentica e fidedigna que me leve a acreditar na existencia desta zoonose em outras circumscripções do Imperio.

Posto que em toda a extensa região do planalto central de Minas, onde existem fazendas de criação de gado bovino, se tenham observado, com maior ou menor frequencia, casos dessa peste, todavia apontam-se certas zonas nessa região, onde os estragos a ella devidos são verdadeiramente consideraveis. Assim nas cercanias de Barbacena, nos campos adjacentes á serra da Mantiqueira, ou que se estendem pelas antiplanuras desta cordilheira, os casos da peste se apresentam todos os annos com certa frequencia. Em João Gomes, na Borda do Campo, Ressaquinha, Carandahy, ha fazendas de criação que perdem annualmente numero não pequeno de bezerros.

Nos campos que se dilatam pelo valle do rio das Mortes, os prejuizos de alguns criadores mais opulentos têm attingido, em poucos annos, proporções extraordinarias. O mesmo ha succedido nos campos da Lagôa Dourada e nas margens do Rio Grande.

No municipio de Santa Barbara, conforme attesta o Dr. Feliciano Penna, ha fazendas, cuja mortandade annual, devida á peste de manqueira, é computada em 25 % da producção.

No alto sertão do S. Francisco, onde a industria pastoril tem tomado notavel incremento, e onde existem as mais importantes fazendas de criação de Minas, a devastação parece produzir-se proporcionalmente em menor escala.

Já se vê, pois, pelo que fica exposto, quão vasta é a área em que domina essa terrivel zoonose e quão immensos são os prejuizos por ella causados. A sua excessiva lethalidade, e o facto de escolher ella de preferencia os bezerros novos e mais robustos, mostram bem qual a influencia que deve ella exercer sobre o desenvolvimento da producção; e que perturbações devem d'ahi advir ás condições economicas da provincia de Minas, cuja principal fonte de riqueza é actualmente a industria pastoril.

Si, por felicidade nossa, o *carbunculo bacteridiano*, que tão consideraveis devastações tem causado aos rebanhos, na França, na Russia e na Hungria, é molestia relativamente rara nos campos de criação do Brazil, em compensação temos a peste de manqueira, cujos estragos e prejuizos não ficam nada a dever aos que produz na Europa e na Asia aquella devastadora zoonose.

CONTAGIOSIDADE DA PESTE

Comquanto a idéa do contagio nas molestias se preste a subtilezas e argucias, que podem crear embaraços a quem quizer bem definil-a, todavia, os elementos de apreciação de que dispõe hoje a sciencia para determinar si uma molestia é ou não contagiosa, são tão seguros e numerosos que um erro de conclusão será facil de evitar.

Em primeiro logar os factos de observação nas condições naturaes em que a molestia costuma a produzir-se; em segundo logar as experiencias de transmissão directa por meio de inoculação da materia morbigena vêm, com mais ou menos certeza,

resolver a questão da contagiosidade. O carbunculo bacteridiano, por exemplo, tomado para typo das molestias virulento-contagiosas, é molestia facilmente transmissivel, quer o contacto se faça com os liquidos de animaes vivos em condições de se produzir absorpção, quer se promova artificialmente a penetração do virus pela inoculação de culturas do germen pathogenico isolado daquelles liquidos, quer ainda pela ingestão de forragens carregadas de espóros do *bacillus anthracis*.

Molestias outras ha, porém, virulentas em que a transmissão difficilmente se dá por influencia de condições especiaes que nem sempre nos é dado apreciar ou determinar.

A peste de manqueira deve ser incluida nesta segunda classe? Penso que não. Para contradizer este meu modo de pensar, ouvimos invocar factos de observação que absolutamente nada provam, nem a favor, nem contra o contagio.

Assim, dizem, é cousa mui frequente em Minas aproveitar-se o couro dos bezerros mortos da peste e deixar insepulto o cadaver, que quasi sempre é devorado por cães ou outros animaes, sem damno algum para estes. Mas si os porcos e os cães que se alimentam com esses despojos são naturalmente refractarios á peste, que ha que estranhar no facto de não lhes ser ella transmittida?

Jámais se deu facto algum, dizem ainda, que pudesse fazer acreditar que pelo contacto havido entre o couro proveniente de um animal morto da peste e os bezerros sãos a molestia se tivesse a estes transmittido. A isto responde-se que o processo da preparação do couro póde tirar-lhe as propriedades virulentas; e que, suppondo mesmo que ellas persistissem, o simples contacto do virus com a superficie tegumentaria não é bastante para produzir a infecção. Outras condições são necessarias e estas podiam ter faltado nos casos alludidos; como, por exemplo, uma solução de continuidade na pelle, pequena que seja, por onde o virus penetre no tecido cellular subcutaneo.

Aquelles que allegam contra o contagio o facto de não se conhecer até hoje um só caso de transmissão ao homem, apezar de tantas condições que deviam favorecer o contagio, só con-

seguem com essa allegação demonstrar que o homem é refractario ao virus da peste de manqueira.

Tambem não se tem observado, replicam outros, que a mudança dos bezerros de uma pastagem, onde casos da peste se têm produzido, para outra onde ella não existe, haja transportado para alli o mal.

Mas este facto nenhum valor tem para provar o não contagio; pois quando se falla de contagio suppõe-se que está presente um animal contaminado, portador do virus, ao lado de animaes sãos, o que não succede nos casos em que tem logar a mudança dos rebanhos de uma pastagem para outra, visto como só se removem os animaes sãos.

Nenhuma das razões, pois, apresentadas em favor do não contagio, resiste á mais simples analyse.

Vejamos agora o que nos mostrou a experimentação. A nossa primeira experiencia de transmissão da molestia foi realizada em Barbacena, em condições que pareciam as melhores possiveis para a verificação do contagio. Em um bezerro, da idade de oito mezes, raspámos os pellos em um dos quartos trazeiros, no ponto correspondente aos musculos gluteos; desinfectámos a pelle por meio da solução de bichlorureto de mercurio, e com um escalpello, passado na chamma, penetrámos profundamente no tecido cellular subcutaneo, abrindo um pequeno sacco no interior desse tecido.

Feito isto, fracturámos a extremidade de um dos balõesinhos contendo sangue, extrahido dous dias antes, do bezerro atacado da peste, passámos a extremidade na chamma e introduzimol-a com todas as precauções até ao fundo do sacco aberto no tecido cellular. Em seguida aquecêmos brandamente a parte espherica do balão, e por effeito da dilatação do ar alli contido o sangue escoou-se todo para o interior da ferida. Os bordos desta foram comprimidos e bem conchegados, de modo a impedir a penetração do ar. Terminada esta operação soltou-se o bezerro.

No dia seguinte, indo observal-o, nada encontrámos de extraordinario. Apenas os tecidos da parte em que tinha sido feita a inoculação do sangue, pareciam mais duros e resistentes do

que estavam antes ; essa dureza, porém, desappareceu no dia seguinte. Então repetimos a inoculação na espadua, empregando o mesmo processo e com o sangue de outro balão. O resultado foi ainda negativo.

Estas experiencias foram depois continuadas no laboratorio do Museu, onde ensaiámos a transmissão a porquinhos da India, ora por meio da inoculação do sangue, ora inoculando culturas. E' preciso dizer que a escolha dessa especie de animaes para as experiencias do laboratorio foi dictada, não só pela facilidade de obtel-os, como ainda porque a susceptibilidade delles para o agente pathogenico devia ser *a priori* admittida, desde que tudo levava a crer na identidade da peste de manqueira com o carbunculo symptomatico, conforme mostraremos adiante.

O resultado negativo da inoculação do sangue virulento em um bezerro, cuja idade era aquella em que habitualmente se produz a infecção natural, não podendo ser explicado por influencia de condições individuaes, nem de raça, penso que deve ser attribuido á modificação do virus. E' preciso não esquecer que a inoculação foi feita com o sangue e que este havia sido conservado no estado liquido por mais de 48 horas antes de effectuar-se a experiencia.

Das inoculações praticadas em porquinhos da India, foram umas feitas com a materia de cultura recente, outras com o sangue guardado em balõesinhos por espaço de 30 dias. Os resultados da segunda serie de experiencias foram todos negativos, o que confirma a supposição de que o virus conservado no estado liquido soffre uma attenuação rapida, tornando-se inerte no fim de alguns dias. Na primeira serie, porém, em que a inoculação foi feita com a substancia extrahida de uma cultura recente, houve um resultado positivo e dous negativos, o que se explica pelas differenças de idade dos animaes, creando susceptibilidades morbidas diversas. Os porquinhos adultos tiveram, em consequencia da inoculação, uma molestia localisada, seguida promptamente de cura. O unico dos tres inoculados que succumbiu, dentro de 24 horas, foi o mais novo e nesse foram verificadas a presença do agente morbigeno e as lesões que elle sempre produz.

As nossas experiencias, pois, não provam contra o contagio ; si os resultados dellas não foram identicos ou uniformes, deve ser isso attribuido á differença de condições, umas relativas ao liquido virulento, outras á idade do animal sujeito á inoculação.

Por isso que a questão do contagio assume aqui importancia consideravel pelas medidas prophylacticas que della derivam, e que a falsa crença de que a peste de manqueira não é contagiosa póde dar origem a perigosas negligencias na destruição dos animaes mortos da peste, espero ser desculpado por insistir tanto nessa questão.

Ficou reconhecido, depois de numerosas observações que fizemos, que o bacillo de peste da manqueira é esporigeno, isto é, em certa phase da sua evolução elle dá espóros ou sementes. Estes espóros endogenos gozam das mesmas propriedades de duração e resistencia que offerecem os espóros do *bacillus anthracis*, agente causal do carbunculo bacteridiano ou verdadeiro carbunculo. Ora, examinando-se o liquido do edema de um bezerro fallecido, a poucas horas, da peste de manqueira, encontra-se alli, além dos bacillos, em periodos varios de desenvolvimento, espóros livres, refringentes. E visto que o processo destructivo da putrefacção não tem influencia sobre o poder germinativo desses espóros, os quaes conservam-no por longo tempo, a despeito da humidade ou seccura do sólo, e da acção prolongada dos raios solares, é evidente que o abandono do cadaver na superficie do sólo deve contribuir para manter as causas da infecção.

Esta deducção, perfeitamente logica e baseada em factos de observação exacta, vai adiante nos servir para recommendar o emprego de certas medidas prophylacticas.

IDENTIDADE DA PESTE DE MANQUEIRA COM O CARBUNCULO SYMPTOMATICO

Apreciando devidamente os factos relativos á symptomatologia, á séde e natureza das lesões, á especialidade da causa, etc., da peste de manqueira comparada com outras zoonoses já estu-

dadas, não se póde deixar de reconhecer que, si ha molestia com caracteres identicos áquella peste, é o carbunculo symptomatico.

Foi Chabert, notavel pathologista francez, que publicou um tratado das molestias carbunculosas, em 1782, quem primeiro deu uma descripção exacta da zoonose, ainda hoje conhecida sob a denominação de carbunculo symptomatico, e que, até bem pouco tempo, foi considerada como pertencendo ao grupo das molestias carbunculosas.

Acreditava Chabert e com elle muitos veterinarios do seu tempo, que a infecção carbunculosa ora se manifestava sob a fórma e com os symptomas da molestia, ainda hoje designada sob o nome de carbunculo, ora sob a fórma de tumores externos ou infiltrações edematosas, e neste caso elle a denominou carbunculo symptomatico.

Mais tarde começou-se a ver que, apezar de uma certa similitude, que podia ser apenas apparente, o carbunculo symptomatico não se transmittia pela inoculação do sangue, emquanto esse modo de transmissão era constante com o verdadeiro carbunculo ou carbunculo bacteridiano.

Tão notavel divergencia nas condições de transmissibilidade era bastante para romper o laço de união que suppunham existir entre as duas molestias. Foi preciso, porém, que os progressos da sciencia chegassem de um modo definitivo a resolver as questões de causalidade, para que se tivesse a certeza absoluta de que o carbunculo symptomatico constituia molestia completamente diversa do verdadeiro carbunculo.

Com effeito, ficou demonstrado, graças aos recentes trabalhos de Arloing, Cornevin e Thomas, que o germen bacteriano que produz o carbunculo symptomatico é especificamente differente do *bacillus anthracis* que produz o verdadeiro carbunculo.

Está hoje provado que o carbunculo symptomatico é uma zoonose especifica, devida a um germen que tem caracteres proprios e cujos symptomas e lesões não deixam confundil-a com qualquer outra doença enzootica.

Reproduzindo textualmente a descripção que dessa zoonose dá o livro muito conhecido e estimado dos Srs. Cornil e Babes—*Les*

Bactéries, 2ª edição, 1886, pags. 256—263, será facil ver que existe perfeita identidade entre os symptomas, as lesões e as fórmas do agente pathogenico do carbunculo symptomatico, e os symptomas, as lesões e as fórmas do agente pathogenico da peste de manqueira.

« O carbunculo symptomatico, dizem os Srs. Cornil e Babes, é doença causada por bacillos bem definidos e caracterisada por tumores gangrenosos, acompanhados de emphysema, com séde nos musculos e no tecido cellular.

« Acommette de preferencia os novilhos *(jeunes bovidés)* da idade de seis mezes a quatro annos e os cordeiros. Denuncia-se, no começo, por tristeza, inappetencia e manqueira *(boiterie)* causada por um tumor que não tarda a apparecer em um dos membros, junto á espadua, ou no braço, na anca, na coxa ou na perna. A's vezes este tumor apresenta-se no tronco ou no pescoço, na região lombar e mesmo no sterno.

« Irregular, mal circumscripto, o tumor desenvolve-se em todos os sentidos com rapidez extraordinaria ; no fim de oito ou dez horas elle tem adquirido desenvolvimento enorme. Pouco a pouco elle se torna insensivel, crepitante e sonoro na parte central. Todos os tecidos que entram na sua formação apresentam-se ennegrecidos, friaveis e podem ser facilmente esmagados. Quando cortados, delles escorre, a principio, sangue rutilante, mais tarde um liquido anegrado e espumoso. Em outros casos, o tumor acha-se occulto e profundamente situado na espadua, no diaphragma, inaccessivel á vista, de sorte que sómente os symptomas geraes, a febre, a difficuldade de respirar, attrahem a attenção. A morte geralmente sobrevem no fim de 48 horas. A terminação é sempre fatal.»

Confrontada agora esta descripção summaria com aquella outra que foi dada dos symptomas offerecidos pelo animal sujeito á nossa observação, ninguem porá duvidas em admittir que a peste de manqueira tem symptomas identicos aos do carbunculo symptomatico.

As pequenas divergencias que apparecem são casuaes e perdem toda a importancia diante da perfeita coherencia dos

symptomas cardeaes. Assim, na descripção de Babes e Cornil diz-se que o carbunculo symptomatico ataca os vitellos de seis mezes a quatro annos, emquanto entre nós a peste de manqueira, segundo o testemunho de todos os criadores, ataca, por via de regra, os bezerros de seis mezes a um anno. Cumpre, porém, attender a que esta limitação da idade, em que a susceptibilidade morbida persiste, não é absoluta. Por excepção de regra têm-se dado casos de peste de manqueira em animaes de idade superior a um anno. E' possivel, portanto, que os casos de carbunculo symptomatico observados na Europa, em animaes de quatro annos, formem tambem uma excepção de regra.

A variação na séde regional dos tumores, segundo a descripção de Cornil e Babes, combina perfeitamente com o que ha sido observado na peste de manqueira. No nosso caso elle tinha a sua séde na região dorso-lombar. Em outros, porém, o tumor tem sido observado no quarto trazeiro, na anca, na espadua e no pescoço. Os tecidos affectados são os mesmos nas duas molestias, e os caracteres anatomo-pathologicos apresentados pelo tumor, inteiramente identicos.

O phenomeno caracteristico da *manqueira*, origem da denominação vulgar empregada no Brazil para designar a molestia, está igualmente assignalado na descripção a que nos estamos reportando.

« Pela autopsia, continuam os Srs. Cornil e Babes, o ventre apresenta-se abahulado; gazes existem accumulados no abdomen, no tecido cellulo-adiposo subcutaneo e inter-muscular da região invadida pelo tumor e até nos vasos. O systema muscular apresenta um ou mais tumores sanguinolentos; os musculos correspondentes a esses tumores offerecem na superficie uma côr negra, muito pronunciada, que justifica a denominação de carbunculo dada á affecção pelos antigos observadores; mais profundamente estes musculos têm a côr de borra de vinho, rosea ou amarellada. Os feixes musculares se dissociam com facilidade; a fibra muscular não tem perdido a striação; mas se ha tornado friavel e facil de ser esmagada.»

Ora, basta cotejar estas lesões com aquellas outras que foram descriptas na necropsia do bezerro que succumbiu á peste de manqueira, para logo se ver que se trata de cousas identicas. As lesões do tecido cellulo-adiposo subcutaneo e do tecido muscular apresentam os mesmos caracteres no carbunculo symptomatico e na peste de manqueira.

Em ambas as molestias nota-se estado emphysematoso dos tecidos, devido á producção de gazes; em ambas o animal apresenta pronunciado meteorismo do ventre.

E', pois, evidente que a symptomatologia e as lesões dos tecidos do carbunculo symptomatico coincidem perfeitamente com o que ha sido observado na peste de manqueira. Vejamos agora si divergencias existem quanto ao agente causal.

Deixemos ainda fallar os Srs. Cornil e Babes.

« O micro-organismo do carbunculo symptomatico é um bacillo anaerobio, emquanto o do carbunculo é aerobio. Elle é formado por bastonetes rectos e movediços de $0^{mm},5$ e $0^{mm},6$ de espessura e 3^{mm} de comprimento. A mór parte das vezes estes bastonetes apresentam uma dilatação em uma das extremidades, munida de um espóro, de modo a assemelharem-se a um badalo de sino *(battant de cloche)*.

« Alguns, mais longos, apresentam no protoplasma partes escuras *(foncées)* alternando com partes pallidas. »

Mais adiante (p. 258) elles continuam assim: « Os Srs. Arloing, Cornevin e Thomas serviram-se como meio de cultura do caldo de gallinha, addicionado de pequena quantidade de glycerina e sulphato de ferro, e deste modo obtiveram dez gerações successivas no vacuo. Os microbios destas gerações successivas eram finos, movediços, compostos de uma especie de nucleo escuro ou claro, mui semelhante ao espóro das bacterias dos tumores musculares, adelgaçados *(effilés)* em um dos polos, podendo ser comparados a um botão de cravo da India *(clou de girofle)*.

Foram precisamente estas as fórmas por mim encontradas no tecido cellular subcutaneo e nos musculos; assim como nas culturas feitas em agar-agar e gelatina-peptona, conforme se vê na estampa appensa a este relatorio.

Cotejadas as fórmas representadas nessa estampa e que foram desenhadas com toda a fidelidade pelo Sr. Emilio Göldi, que as copiou das minhas preparações microscopicas, com a gravura intercalada no texto da obra dos Srs. Cornil e Babes, não se póde duvidar um instante da identidade do micro-organismo do carbunculo symptomatico com o bacillo da peste de manqueira.

Temos, portanto, *symptomas* e *lesões identicos* coincidindo com *germens pathogenicos identicos*, o que forçosamente nos leva a concluir — que ha identidade entre as duas molestias.

Não obstante o concurso de tantos factos que impunham a crença, sinão a certeza na identidade da peste de manqueira com o carbunculo symptomatico, ainda assim não me julguei dispensado de recorrer ao testemunho de uma autoridade, qual é a do Sr. Arloing, director da Escola Veterinaria de Lyon, cujos estudos sobre o carbunculo symptomatico são, até hoje, os mais completos e quiçá os mais exactos.

Em principio de Abril escrevi áquelle distincto professor, communicando-lhe a missão de que eu estava encarregado e descrevendo minuciosamente os symptomas e as lesões da peste de manqueira, assim como a fórma e os caracteres do germen encontrado e que me parecia ser o verdadeiro agente pathogenico daquella zoonose.

Com a data de 7 de Maio, deu o Sr. Arloing a seguinte resposta á minha carta:

« Lyon, le 7 Mai 1888.

« Monsieur. — Après la lecture de votre lettre, je suis resté convaincu que vous aviez parfaitement observé le charbon symptomatique.

« Je crois, pour vous permetire de verifier votre diagnostic, qu'il vaut mieux que je vous envoie une petite quantité de virus desséché. Vous inoculerez par injection souscutanée, après avoir fait delayer quelques parcelles de cette poudre dans de l'eau pure, ou, au besoin, additionnée d'une goutte d'acide lactique.

« Vous prendrez comme sujet, un cobaye un peu jeune.

« Vous provoquerez le développement d'une tumeur mortelle. Dans son sein vous trouverez les microbes que vous connaissez et vous les comparerez très aisément à ceux que vous avez observés sur le bœuf.

« Comme il s'agit probablement de bandes de bœuf, l'occasion serait excellente pour employer l'inoculation préventive que donne de très bons résultats économiques dans les paturèges de la Suisse et de la partie montagneuse de l'Autriche, partout, en un mot, où les proprietaires se groupent pour défendre leurs interêts et faire pratiquer l'inoculation sur une grande échelle.

« Agréez, Monsieur, l'expression de ma considération la plus distinguée. — *Arloing*. »

O exame comparativo dos resultados da inoculação do virus enviado pelo Sr. Arloing com os que o virus da peste de manqueira costuma produzir ia resolver de modo peremptorio a identidade daquella peste com o carbunculo symptomatico. Esta prova final era decisiva e sem réplica.

A materia virulenta que o director da Escola Veterinaria de Lyon teve a bondade de me remetter, apresentava-se sob o aspecto de um pó grosseiro, escuro, quasi côr de café, que facilmente se reconhecia ser sangue desseccado e pulverisado. Elle exhalava um cheiro *sui generis*, repugnante, nauseabundo.

Cerca de 10 grammas dessa materia foi triturada em um gral, até ficar reduzida a pó finissimo, ajuntando-se em seguida 60 grammas de agua e duas gotas de acido lactico. Agitou-se depois a mistura durante alguns minutos; esperou-se que o pó se depositasse no fundo do gral, e encheu-se a seringa de Pravaz com o liquido turvo que formava a camada superior da mistura.

Em dous porquinhos da India, novinhos, injectàmos no tecido cellular subcutaneo, correspondente aos musculos gluteos, metade do conteudo da seringa em cada um delles. A injecção foi praticada ás 2 horas da tarde, e no dia seguinte, ás 9 horas da manhã, foram ambos encontrados mortos.

A necropsia mostrou a existencia de uma infiltração serosanguinolenta no tecido cellular subcutaneo e nos musculos

subjacentes da parte inoculada, estendendo-se um pouco para o dorso, sem limites determinados. Nos orgãos internos, notámos apenas ligeira hyperemia pulmonar ; o resto não apresentava signaes microscopicos de lesão.

Raspando com o gume de um escalpello os tecidos infiltrados de sangue e depositando sobre uma lamina porta-objecto o liquido assim colhido, fizemos uma serie de preparações microscopicas, coloridas pela fuchsina e conservadas no balsamo do Canadá.

Procedendo em seguida ao exame microscopico dessas preparações, alli encontrámos em todas, sem excepção de uma só, os *mesmos bacillos*, com identicos caracteres de fórma, que foram encontrados nas preparações do sangue da peste de manqueira.

Não podia agora restar a menor duvida, depois desta prova, que a peste de manqueira, que tão grandes devastações ha produzido no gado bovino da provincia de Minas Geraes, era real e effectivamente o carbunculo symptomatico, carbunculo emphysematoso, *Rauchbrands* dos allemães, ou tumor emphysemato-gangrenoso, segundo a denominação mais scientifica de Bollinger e Feser.

INOCULAÇÕES PREVENTIVAS

Demonstrada assim a identidade da peste de manqueira com o carbunculo symptomatico, restava agora resolver a questão prophylactica, questão essencialmente pratica, e que, mais que todas as outras, interessava de um modo particular aos fins da minha commissão.

O principio da attenuação do virus e das inoculações preventivas, tão vantajosamente applicado ao carbunculo bacteridiano e a outras molestias virulentas, teria, neste caso, applicação identica? Eis o problema para o qual logo convergiram as minhas vistas, e que, sinto prazer em dizel-o, achou solução favoravel.

Nenhuma originalidade me cabe neste invento ; porquanto ha já alguns annos que as inoculações preventivas contra o carbunculo symptomatico são empregadas largamente em alguns paizes da Europa, segundo o methodo traçado pelos Srs. Arloing, Cornevin e Thomas, que foram os iniciadores e divulgadores dessa medida prophylactica.

Com effeito, desde 1881 que conseguiram esses senhores, após numerosas tentativas, umas bem, outras mal succedidas, obter uma attenuação graduada do virus do carbunculo symptomatico, de modo a ser este empregado como vaccina. Em alguns cantões da Suissa e em certas regiões montanhosas da Austria as inoculações preventivas, praticadas de conformidade com o methodo dos physiologistas de Lyon, têm dado, até aqui, excellentes resultados, que animam a proseguir na applicação desse meio preventivo. Refere Strebel que no decurso do anno de 1884 foram sujeitos á inoculação preventiva, em sete cantões da Suissa, 2.200 bois, sendo poucos atacados, depois da vaccinação, de tumores locaes, que curaram. O numero dos animaes vaccinados que morreram de infecção natural foi muito menor do que o dos animaes não vaccinados, collocados em identicas condições. (Flügge. *Les Microorganismes*, p. 205). No cap. X do interessante livro dos Srs. Arloing, Cornevin e Thomas — *Le charbon symptomatique du bœuf*, 1887, estão consignados, em relatorios apresentados por varias commissões de veterinarios francezes e suissos, aos seus respectivos governos, os excellentes resultados colhidos das inoculações preventivas contra o carbunculo symptomatico.

Em vista de tantos documentos firmados por homens competentes e insuspeitos, como são os signatarios daquelles relatorios, e das experiencias publicas realizadas em Chaumont, a 26 de Setembro de 1887, pelo methodo da contra-prova, creio que não é licito duvidar hoje das vantagens da vaccinação no carbunculo symptomatico. Como para o carbunculo bacteridiano, o successo é real e incontestavel.

A principio ensaiaram os physiologistas de Lyon como meio preventivo as inoculações subcutaneas com o *virus-fresco* em

quantidades minimas e as injecções intra-venosas do mesmo virus.

O successo correspondeu á espectativa; mas esses processos de vaccinação vinham inquinados de tamanhas difficuldades na pratica, exigiam elles tantas condições concurrentes para o seu bom exito, que foi mister abandonal-os.

Seguindo a traça de Chauveau, que conseguiu a attenuação do virus do carbunculo bacteridiano pela acção do calor, tentaram os physiologistas de Lyon a applicação do mesmo methodo ao carbunculo symptomatico e bem succedidos foram nessa tentativa, pois veio ella satisfazer perfeitamente todas as exigencias da pratica.

Extrahido do animal atacado da molestia o liquido virulento, é este deseccado rapidamente na temperatura de 35° C. A substancia pulverulenta que d'ahi resulta constitue um virus forte e activo, que se conserva por longo tempo. Com este virus secco preparam-se duas vaccinas de attenuações differentes; uma mais fraca, que deve ser a primeira empregada, outra mais forte, cuja inoculação deve ser feita oito a dez dias depois da primeira.

A vaccina mais fraca é obtida submettendo, durante sete horas, o virus activo diluido n'agua á temperatura de 100° C. A vaccina mais forte submettendo aquelle virus á temperatura de 85° C, durante o mesmo espaço de tempo.

Visto que para a preparação das duas vaccinas é necessario recorrer-se ás estufas automaticas, e estas só podem funccionar onde ha canalisação de gaz corrente, tornou-se-me materialmente impossivel realizar tão delicado trabalho na provincia de Minas.

No laboratorio de physiologia do Musêo essa difficuldade não existia; mas as condições demasiado apertadas do local, não comportando a accumulação alli de grande numero de animaes e sendo preciso operar successivas transmissões da molestia em bezerros para obter quantidade sufficiente de virus, achei que o melhor alvitre era procurar uma localidade fóra da Côrte, onde me fosse facil encontrar todas as condições technicas e experimentaes de que eu carecia.

Assim foi que me transportei á cidade de Campos, da provincia do Rio de Janeiro, onde, além dos auxilios provenientes das minhas extensas relações pessoaes, contava, na parte technica e experimental, com a canalisação do gaz corrente e com a facilidade de obter a preço modico os animaes necessarios ás experiencias que eu levava em mira realizar. De haver tomado semelhante resolução só tive motivos para louvar-me.

Com effeito tão franco e desinteressado foi o acolhimento que alli encontrei, quer da parte dos membros da edilidade, quer de collegas prestimosos e pessoas influentes, que facil e commodo tornou-se o desempenho da minha tarefa.

E como outra occasião mais propicia se me não offerece afim de, em documento publico, deixar gravada a minha gratidão aos favores e beneficios que alli recebi, aproveito-me desta para cumprir tão grato dever.

Queiram aceitar o meu distincto collega e amigo, Dr. Francisco Portella, o Exm. Sr. Barão de Itaoca e outros dignos cavalheiros, entre os quaes não devo esquecer o prestimoso Sr. Vicente A. da Silva, os protestos do meu mais sincero reconhecimento.

No dia 20 de Junho encetei, no edificio da Camara Municipal de Campos, as experiencias para a colheita do virus. Em um bezerro de sete mezes de idade inoculei, por meio da seringa de Pravaz, no tecido cellular subcutaneo da espadua e no tecido muscular do quarto trazeiro, 3 cent. c. de uma solução em agua distillada do virus secco enviado pelo Sr. Arloing, ao qual addicionei, por conselho deste professor, duas gotas de acido lactico.

Terminada a operação deixei o animal em liberdade.

No dia seguinte indo vel-o encontrei-o no decubito, com signaes de grande abatimento. Si erguia-se e tentava andar, manquejava do quarto trazeiro em que tinha sido practicada a inoculação do virus. Examinando os pontos da inoculação, notei alli modificações nos tecidos, apreciaveis á simples vista e ao tacto. Toda a região do quarto trazeiro estava volumosa, entumescida; e quando se comprimia os tecidos dessa região,

quantidades minimas e as injecções intra-venosas do mesmo virus.

O successo correspondeu á espectativa; mas esses processos de vaccinação vinham inquinados de tamanhas difficuldades na pratica, exigiam elles tantas condições concurrentes para o seu bom exito, que foi mister abandonal-os.

Seguindo a traça de Chauveau, que conseguiu a attenuação do virus do carbunculo bacteridiano pela acção do calor, tentaram os physiologistas de Lyon a applicação do mesmo methodo ao carbunculo symptomatico e bem succedidos foram nessa tentativa, pois veio ella satisfazer perfeitamente todas as exigencias da pratica.

Extrahido do animal atacado da molestia o liquido virulento, é este deseccado rapidamente na temperatura de 35° C. A substancia pulverulenta que d'ahi resulta constitue um virus forte e activo, que se conserva por longo tempo. Com este virus secco preparam-se duas vaccinas de attenuações differentes; uma mais fraca, que deve ser a primeira empregada, outra mais forte, cuja inoculação deve ser feita oito a dez dias depois da primeira.

A vaccina mais fraca é obtida submettendo, durante sete horas, o virus activo diluido n'agua á temperatura de 100° C. A vaccina mais forte submettendo aquelle virus á temperatura de 85° C, durante o mesmo espaço de tempo.

Visto que para a preparação das duas vaccinas é necessario recorrer-se ás estufas automaticas, e estas só podem funccionar onde ha canalisação de gaz corrente, tornou-se-me materialmente impossivel realizar tão delicado trabalho na provincia de Minas.

No labcratorio de physiologia do Musêo essa difficuldade não existia; mas as condições demasiado apertadas do local, não comportando a accumulação alli de grande numero de animaes e sendo preciso operar successivas transmissões da molestia em bezerros para obter quantidade sufficiente de virus, achei que o melhor alvitre era procurar uma localidade fóra da Côrte, onde me fosse facil encontrar todas as condições technicas e experimentaes de que eu carecia.

Assim foi que me transportei á cidade de Campos, da provincia do Rio de Janeiro, onde, além dos auxilios provenientes das minhas extensas relações pessoaes, contava, na parte technica e experimental, com a canalisação do gaz corrente e com a facilidade de obter a preço modico os animaes necessarios ás experiencias que eu levava em mira realizar. De haver tomado semelhante resolução só tive motivos para louvar-me.

Com effeito tão franco e desinteressado foi o acolhimento que alli encontrei, quer da parte dos membros da edilidade, quer de collegas prestimosos e pessoas influentes, que facil e commodo tornou-se o desempenho da minha tarefa.

E como outra occasião mais propicia se me não offerece afim de, em documento publico, deixar gravada a minha gratidão aos favores e beneficios que alli recebi, aproveito-me desta para cumprir tão grato dever.

Queiram aceitar o meu distincto collega e amigo, Dr. Francisco Portella, o Exm. Sr. Barão de Itaoca e outros dignos cavalheiros, entre os quaes não devo esquecer o prestimoso Sr. Vicente A. da Silva, os protestos do meu mais sincero reconhecimento.

No dia 20 de Junho encetei, no edificio da Camara Municipal de Campos, as experiencias para a colheita do virus. Em um bezerro de sete mezes de idade inoculei, por meio da seringa de Pravaz, no tecido cellular subcutaneo da espadua e no tecido muscular do quarto trazeiro, 3 cent. c. de uma solução em agua distillada do virus secco enviado pelo Sr. Arloing, ao qual addicionei, por conselho deste professor, duas gotas de acido lactico.

Terminada a operação deixei o animal em liberdade.

No dia seguinte indo vel-o encontrei-o no decubito, com signaes de grande abatimento. Si erguia-se e tentava andar, manquejava do quarto trazeiro em que tinha sido practicada a inoculação do virus. Examinando os pontos da inoculação, notei alli modificações nos tecidos, apreciaveis á simples vista e ao tacto. Toda a região do quarto trazeiro estava volumosa, entumescida; e quando se comprimia os tecidos dessa região,

tinha-se bem clara a sensação de edema e crepitação gazosa profunda. O mesmo se notava na espadua, onde tinha sido feita a inoculação, e no dorso.

Essas alterações locaes dos tecidos foram de mais em mais se incrementando no correr do dia 21 ; e a prostração augmentando visivelmente, a ponto de não ser mais possivel o animal erguer-se. No dia 22, pela manhã, encontrei-o agonisando, insensivel, semicomatoso, as extremidades resfriadas, a respiração curta, accelerada, ás vezes interrompida por pausas prolongadas. O ventre tornara-se volumoso, tympanico, e das narinas merejava um liquido levemente espumoso. Aggravando-se cada vez mais esse estado, sobreveio a morte algumas horas depois.

Talvez seja motivo de extranheza para aquelles que tenham seguido attentamente esta exposição methodica de factos, que, nestas experiencias, entre o momento da inoculação do virus e a occasião da morte do animal, medeiassem 40 horas, quando, em Minas Geraes, se tem observado que os animaes atacados da peste de manqueira succumbem, no maximo, dentro de 12 horas.

Crumpre, porém, attender a que na experiencia o tempo é contado desde o momento da inoculação do virus, emquanto que nos casos de infecção natural o tempo conta-se desde o momento em que a molestia é reconhecida, sendo que este reconhecimento coincide com um periodo já adiantado da infecção, afastado do momento da penetração do virus por certo numero de horas.

Logo em seguida á morte praticámos largas incisões nos tecidos edematosos e infiltrados do quarto trazeiro, depois de ter lavado o tegumento externo com uma solução de bichlorureto de mercurio a 1/1000, e colhêmos com as necessarias cautelas o liquido avermelhado e espumoso do edema, o qual foi transportado para um prato de porcellana e espalhado de maneira a constituir camada pouco espessa, igual, uniforme. Como este foram preparados outros pratos similares, contendo igual porção do liquido virulento.

Levados á estufa de d'Arsonval, que estava regulada para a temperatura de 35° C, alli deixámos produzir-se rapidamente o

deseccamento da camada liquida, o que conseguimos no fim de poucas horas. No dia seguinte raspámos o sangue deseccado, que apresentava o aspecto de albumina cozida, triturámos até reduzil-o a pó mui fino e recolhêmos o producto em frascos de vidro da capacidade de 60 grammas, privados de humidade e fechados com rolha de esmeril. Esses frascos foram envolvidos em papel azul, afim de protegel-os contra a acção da luz, depois de ter nelles collado um rotulozinho, no qual se indicava a energia do virus e o dia da colheita.

Inoculando outros animaes da mesma especie, e mais ou menos da mesma idade, por processo identico áquelle que acabamos de descrever, fomos gradativamente augmentando a provisão do virus até attingir a quantidade que nos pareceu necessaria á preparação da vaccina. Convem dizer que algumas dessas inoculações foram praticadas em carneiros novos com exito tão completo e satisfactorio quanto nos casos em que as inoculações foram feitas em vitellos, ficando assim provado que a raça ovina não é menos susceptivel á acção do virus da peste de manqueira do que a raça bovina.

Felizmente todas as operações applicadas á extracção do virus e á sua conservação surtiram o effeito desejado com grande jubilo nosso. Não se avaliam bem as difficuldades occurrentes em trabalhos delicados e pacientes, como estes, sinão quando se tem achado uma vez a braços com ellas. Basta a menor imprevidencia, o mais leve descuido ou negligencia, para inutilizar uma serie de operações custosas, cuja execução exige longo tempo e muito trabalho manual.

Assim, para exemplificar, sendo de todo o ponto conveniente ao bom exito da preparação da vaccina que a extracção do liquido virulento se effectue antes que haja começado a putrefacção do sangue e dos tecidos, tornava-se necessario calcular o tempo em que a morte devia se dar após a inoculação, de modo que o animal succumbisse em occasião que permittisse a prompta colheita do virus. Si porventura succedesse que elle viesse a morrer durante a noite, não podendo, por esse facto, realizar-se aquella operação sinão muitas horas depois da morte,

e sendo então a temperatura do ambiente superior a 25° C, corria-se o risco de perder a experiencia pela possibilidade de haverem já começado a putrefazer-se o sangue e os tecidos.

De outro lado, por motivo não menos justificavel, de economia de tempo, de trabalho e de dinheiro, convinha tirar de cada experiencia a maior somma de proveito possivel, colhendo toda a materia virulenta que o animal podesse fornecer, de sorte a obter-se em tempo relativamente curto, e com diminuto trabalho, uma quantidade de virus para a preparação da vaccina, que bastasse á inoculação preventiva de grande numero de bezerros. Ora, comquanto um novilho inoculado possa perfeitamente fornecer para cima de 60 grammas de virus secco, pareceu-nos, todavia, difficil aproveitar toda essa quantidade, por não comportar a capacidade da nossa estufa mais de um prato contendo o liquido virulento. Cuidámos, porém, de remover essa e outras difficuldades emergentes, lançando mão de meios e recursos que as proprias circumstancias nos foram suggerindo e que tratámos com a maior solicitude de pôr em pratica.

Foi assim que, após uma serie de transmissões directas, conseguimos obter cerca de 100 grammas de virus perfeitamente secco e conservando todas as suas propriedades pathogenicas, com o qual passámos a fabricar a vaccina de dous graus.

PREPARAÇÃO DA VACCINA

Na preparação da vaccina utilizei-me de uma estufa a vapor, systema Koch, a qual, além da temperatura maxima de 104° C, produzida pelo vapor superaquecido, presta-se, quando convenientemente regulada, a dar a temperatura de 85° C, necessaria á preparação da vaccina mais forte.

O virus activo reduzido á substancia pulverulenta, conforme o processo acima descripto, foi novamente misturado a certa quantidade d'agua em um prato, e collocado em seguida na estufa, sendo o prato coberto por uma redoma de vidro.

Posta a estufa a funccionar, logo que a temperatura requerida ficava indicada no thermometro, começava-se a contar o tempo, interrompendo-se, ás vezes, a operação no fim de quatro horas por exigencias do serviço do laboratorio, afim de proseguir no dia seguinte até completarem-se as sete horas exigidas para a attenuação do virus.

Preenchido o tempo necessario, suspendia-se o trabalho da estufa e retirava-se a substancia virulenta já attenuada, deixava-se seccar até ficar como pellicula quebradiça e enrugada, raspava-se a pellicula fracturando-a em pequenos fragmentos, e procedia-se, em seguida, á trituração em gral de porcellana até reduzil-a a pó mui tenue, da côr do café torrefacto e moido.

Nesse estado era o virus vaccinogenico recolhido a pequeno frasco de vidro, préviamente aquecido, afim de prival-o de toda a humidade e perfeitamente occluso por uma rolha de esmeril.

Assim, com o trabalho methodicamente proseguido durante uma serie de dias, consegui ajuntar, por parcellas successivas, quantidade de virus attenuado sufficiente para vaccinar cerca de 2.000 animaes.

COMO SE DEVE PROCEDER ÁS INOCULAÇÕES PREVENTIVAS

Do laboratorio vão já preparadas as duas vaccinas, uma mais fraca de 100° C, e outra mais forte de 85° C, contidas em frasquinhos de vidro de occlusão perfeita, envolvidos em papel azul. Para usar de uma abreviatura, denominaremos á mais fraca vaccina n. 1, e á mais forte vaccina n. 2.

Como medida de segurança do bom exito das inoculações preventivas, essas vaccinas devem ser préviamente ensaiadas no laboratorio, de modo a se ter a certeza do seu poder preservador.

Ficou provado pelas experiencias da escola veterinaria de Lyon que a dóse maxima da vaccina para os animaes bovinos

não deve exceder em cada animal de 1 centigramma do virus attenuado; de sorte que, dispondo de 30 grammas de virus, tem-se quantidade sufficiente para vaccinar 3.000 animaes.

Os apparelhos e instrumentos indispensaveis para praticar-se as vaccinações são os seguintes:

Duas tesouras, uma curva e outra recta;

Uma esponja fina;

Uma seringa com a capacidade de 5 cent. c., munida de uma ou duas agulhas em fórma de trocater fino;

Um frasquinho contendo collodio e um pincel;

Um gral de porcellana com o respectivo triturador;

Um funil de vidro e papel de filtro.

Do frasco que contém o virus attenuado tira-se por meio de uma colherzinha 10 centig. do virus (a colherzinha tem a capacidade determinada para essa dóse) e mistura-se no gral com 1 cent. c. d'agua pura ou recentemente fervida.

Feito isto, tritura-se por muito tempo até que o virus fique reduzido a particulas finissimas suspensas no liquido; em seguida ajunta-se 4 cent. c. d'agua, torna-se a triturar até que haja perfeita diffusão da substancia. Então enche-se o corpo da seringa que recebe todo o liquido e vai se proceder ás inoculações.

Manual operatorio.— Collocado o animal no decubito, amarrado de pés e mãos, ou em pé, contido pelas orelhas, ou como melhor fôr, segura-se a extremidade da cauda, tosa-se os pellos na extensão de 10 centim., a contar da inserção superior das crinas caudaes, desinfecta-se a pelle por meio de uma esponja imbebida da solução de bichlorureto de mercurio a 1/1000, torna-se a lavar com alcool commum e em seguida faz-se penetrar a agulha trocater por baixo da pelle e profundamente na direcção da linha mediana. Retirado o trocater da bainha, recua-se esta um pouco, adapta-se-lhe o corpo da seringa e injecta-se de cima para baixo, lentamente, tendo a cauda inflectida, 1/2 cent. c. do liquido virulento. Momentos depois retira-se a canula cuidadosamente, de maneira que não reflua nenhuma porção do liquido injectado; comprime-se o orificio de entrada, sobre o qual

passa-se uma camada de collodio, e tira-se as prisões do animal, deixando-o em liberdade.

Sendo a capacidade da seringa de 5 cent. c., o seu conteudo deve chegar para a inoculação de 10 animaes. Esgotado o liquido, prepara-se nova quantidade igual á primeira, com a qual são vaccinados outros 10 animaes, e assim proseguindo, poder-se-ha realizar em um só dia cerca de 100 inoculações.

Quando, em virtude de alguma circumstancia que não occorre commummente, torna-se difficil a vaccinação na extremidade da cauda, então a região preferida deve ser o pavilhão da orelha. Cortam-se os pellos, desinfecta-se a pelle com a solução de bichlorureto de mercurio, e penetra-se com a agulha trocater abaixo da pelle, seguindo do vertice para a base da orelha. No mais, o manual operatorio é o mesmo que para a injecção na cauda.

Quando, por qualquer accidente superveniente, ha razão para se acreditar na perda total ou quasi total do liquido injectado, abandona-se o animal, e dias depois procede-se novamente á vaccinação.

Effeitos geraes e locaes da vaccinação.— Conforme a observação e a pratica dos physiologistas de Lyon, geralmente a inoculação do virus attenuado produz apenas ligeiro augmento de temperatura do animal e pequena tumefacção dos tecidos em torno do ponto inoculado. Esses effeitos, porém, são passageiros, de pouca duração e a nenhum perigo expoem a vida do animal. Casos têm sido observados, é certo, em que por influencia de excessiva receptividade morbida os phenomenos locaes têm tomado certo caracter de gravidade, trazendo consequentemente a necrose dos tecidos e a formação de um sequestro na cauda. Estes casos, porém, são raros, e poderiamos mesmo dizer excepcionaes.

Segunda vaccinação.— A vaccinação com o virus mais forte, n. 2 (85° C) deve ser praticada oito a dez dias depois das inoculações feitas com a vaccina n. 1. As regiões escolhidas serão as mesmas, a cauda e a orelha, e as injecções feitas ao lado das primeiras, empregando-se identico man al operatorio.

Idades em que devem ser praticadas as vaccinações.— Tendo mostrado a experiencia que até a idade de seis mezes não são os bezerros susceptiveis de ser atacados do carbunculo symptomatico, e que, ao menos na provincia de Minas Geraes, a receptividade extingue-se no fim de um anno, é claro que só devem ser vaccinados os novilhos que estiverem entre seis mezes e um anno.

Segundo attestam os Srs. Arloing, Corn. e Thom., a immunidade adquirida por influencia da vaccinação contra o carbunculo symptomatico não se esgota antes de 18 mezes, e como o limite da preservação vaccinal coincide com o limite da susceptibilidade morbida natural, é bem de ver que não ha necessidade de praticar-se a *revaccinação*.

Mui provavelmente, conforme inculca Bouley em seus relatorios sobre o carbunculo symptomatico, a immunidade natural, que se observa em animaes de maior idade, contra aquella zoonose, é consequencia de uma vaccinação *naturalmente produzida*, nos fócos da epizootia. Ou porque se tenha inoculado um virus enfraquecido, por effeito de influencias physicas agindo sobre o sólo onde elle existe; ou porque o ponto de inoculação natural haja sido pouco favoravel á expansão e diffusão do virus, de qualquer modo, a infecção é attenuada, passando despercebida, e o animal fica *ipso facto* immune. Esta presumpção não é restricta ao carbunculo symptomatico; ella é extensiva á mór parte das molestias virulentas e contagiosas, quer sejam proprias do homem, quer dos animaes.

Tendo-se reconhecido por longa observação que, comquanto occorram casos da peste de manqueira na provincia de Minas Geraes, em todas as estações do anno, são elles, em muito maior numero, durante os mezes de Fevereiro, Agosto e Setembro; e por outro lado, a época dos nascimentos dos bezerros coincidindo com aquelles mezes do anno, d'ahi se deprehende a conveniencia de fazer as vaccinações *bi-annualmente*, por tal modo que, em chegando o periodo da recrudescencia da epizootia, estejam já vaccinados todos os animaes em condições de receptividade.

VALOR ECONOMICO DAS VACCINAÇÕES

Para se ter idéa exacta dos beneficios auferidos em outros paizes do emprego, em grande escala, da vaccinação contra o carbunculo symptomatico, basta transladar para aqui os algarismos que dão a porcentagem da mortalidade antes e depois da applicação desse meio preventivo, e que se acham consignados em varios relatorios officiaes.

Em França, dizem os Srs. Arloing, Corn. e Thom., de cujo livro transcrevemos textualmente o que se vai ler: « temos recebido informações acerca de 5.835 inoculações, das quaes 1.455 foram praticadas em novilhos de menos de um anno de idade.

« A média das perdas causadas pelo carbunculo symptomatico nas localidades ou fazendas em que foram feitas as inoculações era de 10,84 % para os animaes de menos de um anno de idade, e de 17,37 % para os animaes com mais de um anno. Depois das inoculações as perdas decresceram a 2,15 %.

« Tomando para média geral da mortalidade antes das vaccinações 15,50 por 100, chega-se á conclusão que as inoculações preventivas têm salvado 12,35 individuos por 100. Este resultado foi obtido á custa da perda de 1,5 por 1.000 ou 0,015 por 100. De sorte que a preservação real foi de 12,335 por 100. »

Do relatorio de Strebel, veterinario do cantão de Friburgo, na Suissa, extractamos os seguintes resultados, que fallam eloquentemente em favor das inoculações preventivas:

« De 1.899 animaes vaccinados, que durante o verão estacionavam em perigosas pastagens, algumas mesmo mui perigosas, só dous foram acommettidos pelo carbunculo symptomatico, um no fim de dous e outro no fim de quatro mezes, após a segunda inoculação. Eliminando do calculo, porque os resultados não se prestam á comparação, as estancias em que, havendo animaes vaccinados e não vaccinados, nenhum caso occorreu da molestia, temos que, de 908 animaes vaccinados, só dous foram victimados pelo carbunculo symptomatico, emquanto que de 1.650 não vaccinados, que em promiscuidade viviam com os primeiros, 101 foram atacados daquella molestia. A porcenta-

gem é, portanto, no primeiro caso de 0,22 por 100, e no segundo de 6,12 por 100 para a mortandade.»

O seguinte quadro, reproduzido do livro de Arloing, Corn. e Thom., vai demonstrar detalhadamente a proporção da mortandade nos vaccinados e não vaccinados:

CANTÕES	PASTAGENS	NUMERO DE ANIMAES		PERDAS	
		VACCINADOS	NÃO VACCINADOS	VACCINADOS	NÃO VACCINADOS
Friburgo	Ettenberg	22	24	.....	2
	Bruch	6	5	.....	2
	Hohberg	33	.....	1 (1)	
	Tavel (estabulo)	6	?	1 (2)	
	La Braz (Lessoc)	48	1	.....	1
	Tissenisaz	40	2	.....	1
	Vudallaz	18	?	.....	2
	Cousimberg	18	17	.....	1
Berna	Neunenemberg	154	50 (3)	.....	1
	Vorholzallmend	39	?	.....	7
	Mettenberg	54	93	.....	7
	Niesinrevier	48	?	.....	19
Grisões	Churer-Alp	59	181	.....	13
	Molinara	15	30	.....	1
	Tarnutz	39	103	.....	5
	Trimmiser-Alp	40	405 (4)	.....	7
	Lerch (Igis)	50	128	.....	10
	Pleun	13	15	.....	2
	Preuls (Sagens)	8	27	.....	1
	Schlonis	28	63	.....	2
Saint-Gall	Gastilon	15	45	.....	3
	Flums (Aldêa)	6	124	.....	1
Vaud	Croisettes	79	45	.....	7
	Sagnttaz	66	56	.....	4
	Aux Auges	10	30	.....	2
		908	1.650 (5)	2	101

(1) Inoculação imperfeita.
(2) A inoculação não póde ser bem feita.
(3) Tinham todos mais de tres annos.
(4) 125 animaes já tinham passado a idade de tres annos.
(5) Numero contado o mais approximadamente possivel.

Com taes algarismos diante dos olhos, quem se abalançaria a duvidar da proficuidade das inoculações preventivas, neste caso? Os beneficios que d'ahi resultam são incontestaveis e elles impoem como medida proficua e necessaria, nas regiões devastadas por essa peste, o emprego das vaccinações, em larga escala.

No nosso paiz, qualquer hesitação na adopção de tão util medida seria de todo ponto injustificavel, agora que ficou provado que a zoonose conhecida na provincia de Minas Geraes sob a denominação de — peste de manqueira — é o carbunculo symptomatico. Era, portanto, nosso dever, visto que estavamos incumbidos de fazer um estudo completo da molestia, ensaiar a applicação desse meio preventivo nas fazendas de criação de Minas Geraes, começando por incutir no animo dos criadores a confiança nas vantagens, já provadas, desse meio. Foi o que fizemos, e, seja dito em abono da verdade, com os mais auspiciosos resultados e o mais feliz exito.

PRIMEIROS ENSAIOS DAS INOCULAÇÕES ANTI-CARBUNCULOSAS EM MINAS GERAES

Após communicação official feita a S. Ex. o Sr. Ministro da Agricultura, de que ia encetar as inoculações preventivas em Minas Geraes, parti no dia 12 de Novembro para Barbacena, centro das operações, onde, por intermedio de pessoas influentes da localidade, já tinham sido dispostas as cousas de maneira a achar todas as facilidades na realização dos meus designios.

Por feliz acaso, em viagem, travei estreitas relações com um dos mais importantes criadores da Mantiqueira, o coronel Francisco Libanio de Sá Fortes, o qual, sendo informado do fim que me levava a Barbacena, e revelando o grande interesse que tinha em aproveitar os beneficios da vaccinação, visto ser a sua fazenda uma das tributarias da terrivel peste, convidou-me a ir alli fazer os primeiros ensaios, offerecendo-se a pôr á minha disposição meios de transporte na estação da Mantiqueira. Sem hesitar, aceitei e agradeci o convite, designando o dia 14 para a iniciação dos trabalhos.

Antes de proseguir, devo dizer que encontrei no coronel Francisco Libanio um caracter franco, hospitaleiro e um homem intelligente, progressista e emprehendedor. A elle, associado com outros membros da abastada familia Sá Fortes, deve a provincia de Minas Geraes o primeiro passo para o progresso da industria dos lacticinios.

Em terras de sua fazenda da Mantiqueira está funccionando, ha cerca de um anno, uma importante fabrica de queijos, imitação dos hollandezes, cujos productos tive occasião de apreciar e nada deixam a desejar pela perfeição da manipulação e a superior qualidade da materia prima.

No dia aprazado cheguei á fazenda do coronel Francisco Libanio, e nesse mesmo dia comecei as inoculações preventivas. Temendo qualquer accidente, consecutivo á vaccinação, que puzesse em risco de vida muitos animaes e levantasse desconfianças e prevenções, até certo ponto justificaveis, contra o methodo prophylactico, julguei prudente limitar o numero das inoculações, até ver o resultado que ellas produziam. Assim, nesse dia, foram vaccinados apenas sete bezerros de idade de seis mezes a um anno, tendo corrido perfeitamente a operação, sem difficuldades, nem tropeços. Eram 2 horas da tarde quando demos por terminado o trabalho, ficando os animaes inoculados segregados dos outros.

A's 6 horas da tarde, passando em revista a pequena turma inoculada, apenas em um dos vaccinados pareceu-nos haver signaes externos de anormalidade. Esse tinha os pellos um tanto arripiados e aspecto tristonho. Empregando o thermometro, notámos em todos augmento de temperatura, indicando estado febril. As temperaturas tomadas então foram as seguintes:

Ns.	Temp.
1.....	40º C (abatimento, aspecto tristonho)
2.....	40º
3.....	39º,8
4.....	39º,8
5.....	39º,2
6.....	39º,2
7.....	39º,4

Nos pontos inoculados, na extremidade da cauda, notava-se em alguns, não em todos, leve entumescencia dos tecidos e colorificação augmentada.

No dia seguinte pela manhã, antes de começarmos a inoculação na segunda turma, que compunha-se de 43 animaes, fomos examinar os vaccinados do dia anterior. Elles tinham a vivacidade natural, e não haviam perdido o appetite; a tumefacção dos tecidos da cauda, limitada ao ponto da inoculação, não havia augmentado, antes ia em decrescimento. Usando do thermometro, obtivemos as seguintes temperaturas, que mostraram a regressão do movimento febril:

Ns.	Temp.
1.....	39º C
2.....	39º,2
3.....	39º
4.....	38º,9
5.....	38º,6
6.....	38º,8
7.....	39º

Só o de n. 1, cuja temperatura tinha baixado a 39º, de 40º, que fôra no dia anterior, dava ainda mostras de abatimento, trazendo os pellos eriçados e as orelhas pendentes. Esses phenomenos, porém, foram se dissipando no correr do dia.

A' vista de taes effeitos geraes e locaes, não me restava duvida que a acção da vaccina tinha-se exercido sobre o organismo dos animaes inoculados; e como o lapso de tempo decorrido depois das inoculações era sufficiente para se julgar dos effeitos produzidos, e estes não haviam sido graves, resolvi proceder ás inoculações na segunda turma, applicando rigorosamente o mesmo processo.

Já então mais adextrados os meus ajudantes, as inoculações nesta turma effectuaram-se com grande presteza, de tal modo, que 43 animaes foram vaccinados em menos de duas horas.

Não sendo possivel demorar-me mais tempo na fazenda da Mantiqueira, do coronel Francisco Libanio, e achando-se este

sufficientemente instruido sobre o modo de proceder ás observações complementares, deixei-o encarregado de tomar nota das modificações da temperatura dos animaes da segunda turma, assim como de todo e qualquer accidente superveniente.

Regressando a Barbacena, tratei de combinar com os medicos e diversas pessoas de representação da localidade uma experiencia publica, á qual pudessem estar presentes alguns criadores das circumvizinhanças, e ficou decidido que a experiencia se effectuaria ou em uma pequena fazenda, propriedade do Dr. Cruz Machado, quatro kilometros distante de Barbacena, ou em um retiro pertencente ao Visconde de Carandahy.

Neste entrementes chegavam-me as notas do coronel Francisco Libanio, relativas ás modificações experimentadas pelos animaes da 2ª turma, vaccinados em sua fazenda no dia 15 de Novembro.

As observações thermometricas tomadas no mesmo dia, oito horas após as inoculações, deram os seguintes resultados: a temperatura chegou na mór parte dos vaccinados a 40º e 40º,5 C, e um novilho houve, de um anno de idade, que apresentou 41º C.

Produziu-se pequena inflammação na cauda, da mór parte delles, limitada ao ponto da inoculação.

No dia seguinte, pela manhã, porém, conforme se diz nas mesmas notas, já a temperatura havia baixado a 39º, 39º,5 e 39º,2. Tres dias depois tinham todos a temperatura normal — 37º, 37º,5 e offereciam a apparencia de perfeito estado physiologico.

Como se vê, os resultados obtidos nesta serie de 50 não podiam ser mais satisfactorios. Todos os bezerros inoculados soffreram a acção perturbadora da vaccina, e em nenhum delles se manifestou o menor accidente, desses que algumas vezes têm sobrevindo no curso das vaccinações praticadas na Europa, e que têm alli, ou causado a morte, ou posto em risco a vida do animal.

No dia 21, em companhia do Dr. Cruz Machado dirigi-me a um retiro pertencente ao Visconde de Carandahy, seis kilometros distante de Barbacena, e alli inoculámos 10 bezerros,

sendo oito de idade de seis mezes e dous de um anno. O mau tempo que então reinava não permittiu que comparecessem as pessoas convidadas para assistirem a essa experiencia, o que muito senti e lastimei.

No dia seguinte, porém, tendo melhorado o tempo, sahimos de Barbacena, pela hora do meio-dia, e em boa companhia fizemos a ascensão do Monte Mario, um dos sitios mais apraziveis daquellas cercanias, e d'onde se descortina um dos mais bellos panoramas da extensa serrania da Mantiqueira.

Pelas encostas verdejantes e accidentadas desdobravam-se magnificas pastagens nativas de capim-gordura que davam farta nutrição ao gado, emquanto nos valles abruptos extensas linhas de arvores fructiferas formavam uma linda cercadura ás plantações do trigo e da videira.

Levava em minha companhia o Dr. Cruz Machado, proprietario da pequena fazenda do Monte Mario, e cuja rara dedicação pelos misteres da lavoura e da industria pastoril pude então bem apreciar; o Dr. Virgilio de Mello Franco, juiz de direito da comarca de Barbacena, magistrado distincto e respeitavel; o Dr. Continentino, juiz municipal; os Drs. Sá Fortes, Leopoldo Costa e Henrique Dias, medicos conceituados do logar, e o Dr. Aristides Maia, deputado á assembléa provincial.

Tangidos os bezerros para junto da casa de vivenda e achando-se presentes todas as pessoas da comitiva, procedeu o Dr. Cruz Machado ás inoculações preventivas em 10 bezerros, de idade de seis mezes a um anno, executando a operação rapidamente e sem accidentes.

Pelas 7 horas da manhã, do dia seguinte, voltámos eu e o Dr. Cruz Machado ao mesmo sitio afim de notarmos os effeitos da vaccinação. Nos 10 bezerros variou a temperatura entre 38º,2 e 38º,8, verificando-se assim menor reacção organica do que a produzida em algumas turmas anteriormente inoculadas. A tumefacção na cauda foi quasi nulla.

Depois desta serie de inoculações preventivas, praticadas com a vaccina n. 1, e todas ellas seguidas de bom exito, percebi, pelas manifestações daquelles que as tinham presenciado, que o

methodo prophylactico contra a peste de manqueira havia-se imposto á consciencia publica. Uma vez conquistada a confiança por parte dos interessados, a principio timidos e hesitantes, a vulgarisação do methodo preventivo tornava-se apenas uma questão de tempo e de propaganda. Desta encarregaram-se pessoas distinctas pela sua posição social e pela fé e prestigio de sua palavra, entre as quaes têm logar saliente o Dr. Virgilio de Mello Franco e o Dr. Cruz Machado.

Restava-me, porém, fazer uma experiencia, cujos resultados previstos deviam muito concorrer para augmentar a confiança no emprego das inoculações preventivas — era reproduzir a peste de manqueira pela inoculação do *virus activo*, que tinha servido á preparação da vaccina. Comprehende-se como a demonstração de identidade da molestia provocada experimentalmente pela inoculação do virus activo com a molestia natural que os criadores denominam peste de manqueira, contra a qual se estavam fazendo os primeiros ensaios de vaccinação, devêra deixar no espirito das pessoas que a testemunhassem uma agradavel impressão.

Na verdade o successo alcançado nessa experiencia correspondeu inteiramente á nossa espectativa.

Em um novilho de 10 mezes de idade inoculei no tecido cellular subcutaneo da região glutea 1 cent. c. de uma solução de virus activo, á qual juntei duas gotas de acido lactico, com o fim de reforçar a virulencia. A inoculação foi praticada ás 2 horas da tarde, e no dia seguinte pela manhã, estando presentes as pessoas que assistiram ás experiencias precedentes, encontrámos o animal prostrado no decubito, o ventre meteorisado, as extremidades resfriadas, a respiração embaraçada, com signaes de morte proxima. Toda a região do quarto trazeiro estava entumescida, volumosa, e quando se comprimia os tecidos dessa região notava-se a elasticidade do edema e a crepitação gazosa profunda. O quadro symptomatico da molestia experimental coincidia perfeitamente, segundo o testemunho das pessoas presentes, com o quadro symptomatico bem conhecido de peste de manqueira. Tendo succumbido o animal meia hora

depois, o exame dos tecidos, onde se tinha feito a inoculação do virus, mostrou a toda evidencia a perfeita identidade das lesões encontradas com as que apresenta o animal victima da peste de manqueira.

Tão brilhante demonstração calou profundamente no espirito dos assistentes e fez dissiparem-se as ultimas duvidas, si é que duvidas ainda existiam quanto á efficacia das vaccinações.

Sendo obrigado a regressar á Côrte, por motivo de serviço publico, deixei o Dr. Cruz Machado encarregado de continuar as vaccinações, inoculando a vaccina n. 2, destinada a reforçar a immunidade já conferida pela vaccina n. 1, e iniciando outras series de inoculações preventivas.

Pouco tempo depois, escrevia-me de Barbacena o Dr. Cruz Machado, communicando ter feito mais de 100 inoculações, algumas praticadas com a vaccina n. 2, e que foram, como as primeiras, seguidas de resultados satisfactorios.

INCINERAÇÃO DOS ANIMAES QUE SUCCUMBEM Á PESTE

Si por meio das inoculações preventivas conseguiremos restringir o mais possivel a mortandade devida á peste de manqueira, convem não esquecer que outras medidas preventivas ha, além dessas, de cujo valor não é licito duvidar, e que egualmente merecem ser adoptadas na pratica. Nesse caso está a incineração dos animaes que succumbem á peste. Os inconvenientes e os perigos da *inhumação*, quando se trata de molestias virulentas e contagiosas, têm sido tão cabalmente demonstrados, depois dos memoraveis trabalhos de Pasteur e de outros experimentalistas, que seria superfluo agitar aqui essa questão. Não obstante, e porque escrevemos um relatorio official, destinado a ser lido não sómente por aquelles que têm noções do assumpto, mas ainda por pessoas leigas na materia, vamos discorrer ligeiramente sobre as vantagens daquella medida prophylactica.

Em todas as molestias de origem microbiana, principalmente aquellas que têm como agente causal micro-organismos que se reproduzem por espóros, a multiplicação desses micro-organismos continúa a effectuar-se, ainda algumas horas depois da morte, de tal sorte que o cadaver torna-se viveiro de germens, uns promovendo o trabalho de decomposição organica, outros conservando-se no seu papel de parasitas facultativos, promptos a invadir novos organismos e a reproduzir a molestia.

A grande resistencia dos espóros á acção dos agentes atmospherico, ás variações de temperatura , etc., concorre para manter a infecção no solo durante longo tempo, facilitando a transmissão da molestia. E' assim que, por accumulação crescente de germens na terra, se têm creado esses *campos malditos*, em certos departamentos da França, onde o carbunculo exerce devastações enormes. O revolvimento do solo exigido pelos trabalhos de cultura, a acção das aguas e das chuvas torrenciaes, o transporte pelos vermes que surdem á superficie da terra, trazendo residuos das camadas mais profundas, espalham pelos campos o agente virulento e cream condições favoraveis á infecção.

A inhumação, portanto, como é facil de comprehender, tratando-se de molestias virulentas, nenhuma garantia offerece contra a disseminação dos germens. Em vez disso, ella promove a superinfecção do solo, perpetuando a molestia pela formação de multiplos fócos da materia virulenta.

E' por estarem hoje concordes sobre a realidade deste facto, que os hygienistas mais abalisados recommendam e aconselham a cremação dos cadaveres, como medida de grande alcance, durante as épocas epidemicas, e mesmo fóra dellas, quando se dão casos isolados ou esporadicos de molestias pestilenciaes.

Estas considerações são perfeitamente applicaveis ao carbunculo symptomatico, cujo agente pathogenico reproduz-se por meio de espóros. Entretanto, na provincia de Minas, conforme alli observei, não se toma a menor precaução contra a disseminação dos germens daquella zoonose. Os animaes que succumbem á peste de manqueira ficam abandonados no campo

á voracidade dos cães e das aves de rapina, espalhando-se assim pela superficie do solo a materia virulenta, que vai depois transmittir a infecção a outros animaes.

E' preciso acabar de uma vez com esse pernicioso systema e adoptar como medida hygienica quasi obrigatoria a incineração dos corpos. Para isso seria conveniente que cada proprietario construisse em suas fazendas pequenos fornos, nos quaes fossem lançados os animaes mortos de peste, afim de serem incinerados. A superficie do solo onde esteve o animal antes de ser transportado para o forno incinerador deve ser regada com uma solução de sulphato de cobre a 5 %.

Pondo-se em pratica estas medidas, póde-se ter a certeza de que todos os germens accumulados nos liquidos e tecidos do animal são destruidos, removendo-se desta sorte uma causa de novas infecções, que tendem a perpetuar a molestia com os seus desastrosos effeitos.

CONCLUSÕES

Summariando os factos e as respectivas deducções que concorreram a formar o contexto deste relatorio, vamos estabelecer as seguintes conclusões finaes:

1.° A zoonose denominada na provincia de Minas Geraes peste de manqueira, é doença já conhecida e estudada na Europa, sob a denominação de carbunculo symptomatico.

2.° A causa pathogenica dessa zoonose é um bacillo que conseguimos isolar dos tecidos e dos liquidos de infiltração dos tumores subcutaneos.

3.° O meio unico de cercear as devastações causadas nos campos de criação de Minas por essa terrivel enzootia é a pratica das inoculações preventivas, de conformidade com o que ha sido feito na Europa em regiões assoladas pelo carbunculo symptomatico.

4.° Cumpre que os poderes competentes, confiando nos resultados dessa pratica, tratem de organizar, quanto antes, um

Em todas as molestias de origem microbiana, principalmente aquellas que têm como agente causal micro-organismos que se reproduzem por espóros, a multiplicação desses micro-organismos continúa a effectuar-se, ainda algumas horas depois da morte, de tal sorte que o cadaver torna-se viveiro de germens, uns promovendo o trabalho de decomposição organica, outros conservando-se no seu papel de parasitas facultativos, promptos a invadir novos organismos e a reproduzir a molestia.

A grande resistencia dos espóros á acção dos agentes atmospherico, ás variações de temperatura, etc., concorre para manter a infecção no solo durante longo tempo, facilitando a transmissão da molestia. E' assim que, por accumulação crescente de germens na terra, se têm creado esses *campos malditos*, em certos departamentos da França, onde o carbunculo exerce devastações enormes. O revolvimento do solo exigido pelos trabalhos de cultura, a acção das aguas e das chuvas torrenciaes, o transporte pelos vermes que surdem á superficie da terra, trazendo residuos das camadas mais profundas, espalham pelos campos o agente virulento e cream condições favoraveis á infecção.

A inhumação, portanto, como é facil de comprehender, tratando-se de molestias virulentas, nenhuma garantia offerece contra a disseminação dos germens. Em vez disso, ella promove a superinfecção do solo, perpetuando a molestia pela formação de multiplos fócos da materia virulenta.

E' por estarem hoje concordes sobre a realidade deste facto, que os hygienistas mais abalisados recommendam e aconselham a cremação dos cadaveres, como medida de grande alcance, durante as épocas epidemicas, e mesmo fóra dellas, quando se dão casos isolados ou esporadicos de molestias pestilenciaes.

Estas considerações são perfeitamente applicaveis ao carbunculo symptomatico, cujo agente pathogenico reproduz-se por meio de espóros. Entretanto, na provincia de Minas, conforme alli observei, não se toma a menor precaução contra a disseminação dos germens daquella zoonose. Os animaes que succumbem á peste de manqueira ficam abandonados no campo

á voracidade dos cães e das aves de rapina, espalhando-se assim pela superficie do solo a materia virulenta, que vai depois transmittir a infecção a outros animaes.

E' preciso acabar de uma vez com esse pernicioso systema e adoptar como medida hygienica quasi obrigatoria a incineração dos corpos. Para isso seria conveniente que cada proprietario construisse em suas fazendas pequenos fornos, nos quaes fossem lançados os animaes mortos de peste, afim de serem incinerados. A superficie do solo onde esteve o animal antes de ser transportado para o forno incinerador deve ser regada com uma solução de sulphato de cobre a 5 %.

Pondo-se em pratica estas medidas, póde-se ter a certeza de que todos os germens accumulados nos liquidos e tecidos do animal são destruidos, removendo-se desta sorte uma causa de novas infecções, que tendem a perpetuar a molestia com os seus desastrosos effeitos.

CONCLUSÕES

Summariando os factos e as respectivas deducções que concorreram a formar o contexto deste relatorio, vamos estabelecer as seguintes conclusões finaes:

1.º A zoonose denominada na provincia de Minas Geraes peste de manqueira, é doença já conhecida e estudada na Europa, sob a denominação de carbunculo symptomatico.

2.º A causa pathogenica dessa zoonose é um bacillo que conseguimos isolar dos tecidos e dos liquidos de infiltração dos tumores subcutaneos.

3.º O meio unico de cercear as devastações causadas nos campos de criação de Minas por essa terrivel enzootia é a pratica das inoculações preventivas, de conformidade com o que ha sido feito na Europa em regiões assoladas pelo carbunculo symptomatico.

4.º Cumpre que os poderes competentes, confiando nos resultados dessa pratica, tratem de organizar, quanto antes, um

serviço regular de vaccinação, de maneira que sejam feitas as inoculações preventivas na provincia de Minas duas vezes por anno.

Rematando com estas conclusões o trabalho analytico e synthetico concretisado neste relatorio official e que exigiu boa cópia de pesquizas e penosos estudos de laboratorio, julgo do meu dever, antes de terminar, dirigir um respeitoso appello á dedicação patriotica de S. Ex. o Sr. Ministro da Agricultura, por cuja iniciativa foram realizados estes trabalhos, e a cuja elevada apreciação vão ser elles agora submettidos.

A data para sempre memoravel de 13 de Maio, que expungiu da face do nosso paiz a nodoa negra da escravidão, essa condemnada e nefanda instituição, que por longo espaço de tempo tolheu o desenvolvimento e a prosperidade do Brazil, fadado pela Providencia Divina a occupar a mais saliente posição entre os Estados Sul-Americanos, mudou inteiramente o ponto de vista em que, por força das circumstancias, eram consideradas até aqui certas questões de immenso alcance utilitario e social.

A substituição do trabalho servil pelo trabalho livre veiu operar transformação radical e completa em todas as nossas relações economicas e sociaes e exigir, d'aqui por diante, melhor aproveitamento dos recursos naturaes do paiz, muitos dos quaes jaziam abandonados por influencia restrictiva do monopolio de certas culturas, em que se empregavam quasi exclusivamente todos os braços e todos os capitaes productivos. A industria pastoril, entre nós peada, desprotegida, quasi abandonada, não obstante as condições favoraveis de certas zonas para a criação em larga escala do gado vaccum e lanigero, ha de agora expandir-se, aperfeiçoar-se, contribuindo largamente para augmentar a riqueza do paiz.

Diante desta animadora perspectiva, que nos dá a esperança de vermos breve prosperando certas industrias tributarias da industria pastoril, como sejam a dos lacticinios e dos lanificios, etc., é preciso desde já curar seriamente não só do apuramento das raças proprias a fornecerem a materia prima daquellas industrias, como ainda e principalmente do estudo das molestias

epizooticas que produzem devastações nos campos de criação, reduzindo consideravelmente a producção annual e consequentemente trazendo a ruina e o desalento dos criadores.

Volvendo as suas vistas tutelares para estes assumptos, que interessam grandemente a uma vasta zona productora do paiz, animando estas fontes de riqueza pela remoção das causas que tendem a enfraquecel-as, sinão a estancal-as, S. Ex. terá feito jus á gratidão dos seus concidadãos, e gravado, ao mesmo tempo, em caracteres indeleveis, nos fastos da gloria nacional, o seu nome, já illustre por tantos titulos e serviços á causa publica.

Dr. J. B. de Lacerda.

PESTE DA MANQUEIRA NA PROVINCIA DE MINAS GERAES

[CARBUNCULO SYMPTOMATICO]

Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.— Rio de Janeiro, 12 de Fevereiro de 1889.

Attendendo á importancia dos estudos que fez V. S. sobre a Peste de Manqueira, que assola os campos de criação da provincia de Minas Geraes, e confiando nos resultados praticos que o levaram a propôr o plano de um serviço para vulgarisar a vaccina anti-carbunculosa, encarrego-o de dirigir aquelle serviço, auxiliado por dous profissionaes, que terão a commissão de vaccinadores.

A organisação de que se trata tem caracter provisorio e representa ensaio, porque a experiencia demonstrará os limites que ella deve attingir, fixando-se então recursos certos para occorrer ás despezas.

O auxilio que o governo Imperial julga do seu dever prestar, por emquanto, á industria pastoril dessa provincia, será effectivamente applicado nos termos das instrucções inclusas, que V. S. fará observar com o zelo que o distingue, e em condições de completo exito, quanto ao modo e época de serem praticadas as inoculações.

Deus guarde a V. Ex.— *Rodrigo Augusto da Silva.*— Sr. Dr. João Baptista de Lacerda.

Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.— Rio de Janeiro, 12 de Fevereiro de 1889.

Illm. e Exm. Sr.— Reconhecida a efficacia das inoculações preventivas contra a Peste de Manqueira, que assola os campos de criação dessa provincia, é indispensavel fornecer a vaccina, fabricada segundo os preceitos da sciencia, e pratical-a em determinadas épocas do anno, conforme o plano do sub-director do laboratorio de physiologia experimental do Museu Nacional, a quem encarreguei de estudar os principios caracteristicos da doença e os meios de combatel-a.

De outra sorte ficariam perdidos os esforços feitos em beneficio da industria pastorial, e desaproveitados os estudos que indicam o meio de instituir a direcção geral, serviço de incontestavel importancia economica e social.

Nestas condições, resolvi encarregar do mesmo serviço ao Dr. João Baptista de Lacerda, que, em desempenho da incumbencia que lhe dei, apresentou o relatorio que está sendo publicado no *Diario Official*, correndo os trabalhos do laboratorio sob sua responsabilidade directa e pessoal.

Para que a medida possa aproveitar á extensa zona, onde a mortalidade causada pela peste está calculada em 20 % da producção animal, expedi as inclusas instrucções, cuja observancia V. Ex. auxiliará com o interesse que desperta aquella industria.

A organisação deste serviço representa um ensaio, porque a experiencia demonstrará os limites que ella deve attingir, fixando-se então recursos certos para occorrer ás despezas.

E' um auxilio que o governo imperial presta áquella industria, actualmente em condições afflictivas.

Deus Guarde a V. Ex.— *Rodrigo Augusto da Silva*.— Sr. presidente da provincia de Minas Geraes.

Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.— Rio de Janeiro, 12 de Fevereiro de 1889.

Instrucções para o serviço da vaccina anti-carbunculosa

O Dr. João Baptista de Lacerda, sub-director do laboratorio de physiologia experimental do Museu Nacional, encarregado da direcção geral do serviço de vaccinação contra a peste que ataca o gado nas fazendas de criação da provincia de Minas Geraes, se regulará pelas seguintes instrucções:

Fica a cargo do mesmo director a fabricação e fornecimento da vaccina necessaria ás inoculações preventivas, segundo os preceitos da sciencia, correndo por sua conta todo o serviço do laboratorio, sem accrescimos de despeza para o Estado.

Serão nomeados provisoriamente e em commissão dous vaccinadores, mediante proposta do referido director.

Os vaccinadores percorrerão, duas vezes no anno, pelo menos em Fevereiro e Agosto, os districtos que lhes forem marcados, afim de praticarem as inoculações preventivas.

O director poderá marcar outra época para o serviço da vaccinação, quando circumstancias extraordinarias assim o exigirem.

A vaccina deve ser inoculada em todos os novilhos que estiverem entre a idade de seis mezes e um anno.

A zona onde estão situadas as fazendas de criação assoladas pela peste será dividida em dous districtos.

O primeiro comprehenderá a Mantiqueira, as circumvizinhanças do municipio de Barbacena, Carandahy e Queluz até Santa Barbara.

O segundo comprehenderá a região do Oeste de Minas, a começar do Sitio até S. João d'El-Rei e Oliveira, incluindo-se parte do valle do rio Grande e Lagôa Dourada.

Estes districtos podem ser alargados quando a extensão do mal e e necessidade de medidas preventivas assim o exigirem.

Os vaccinadores organisarão estatisticas das inoculações segundo o plano que fôr indicado pelo director geral do serviço, de modo a se poder julgar com segurança dos resultados.

Terão os mesmos vaccinadores em vista a producção animal de cada uma das fazendas de criação do seu districto, para determinarem na estatistica a mortandade dos novilhos dizimados pela peste e o numero dos que foram poupados por meio das inoculações preventivas.

Os vaccinadores se entenderão com os criadores em tudo quanto disser respeito ao serviço das inoculações, marcando com antecedencia o dia em que devem chegar ás respectivas fazendas, solicitando as providencias que forem necessarias e mantendo o indispensavel accordo para garantia do serviço.

Ao director geral e seus auxiliares, além da gratificação que lhes foi marcada, se facultará passagem gratuita nas vias ferreas do Estado, quando estiverem no exercicio de suas funcções.

No fim de cada anno o director geral enviará á Secretaria dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas um relatorio minucioso de sua commissão, acompanhado de dados estatisticos indicando qualquer providencia para melhorar o serviço. Ao presidente de Minas Geraes será enviado na mesma época trabalho identico.

O director geral e seus auxiliares darão por escripto ou verbalmente todos os esclarecimentos que forem solicitados pelos criadores e os conselhos que julgarem necessarios para o tratamento e alimentação dos animaes.

O director geral, além dos trabalhos do laborotorio, da fabricação e remessa da vaccina aos seus auxiliares, empregará todos os esforços para a propagação do meio preventivo, transmittindo a este Ministerio noticia do desenvolvimento da peste em qualquer ponto da provincia de Minas, comprehendido ou não nos limites dos dous districtos, ou em qualquer outra circumscripção do Imperio.

A correspondencia official do director geral para seus auxiliares e destes para aquelle, emquanto durar a commissão, será isenta da taxa de porte.

Procurarão o director geral e seus auxiliares dar toda a publicidade a estas instrucções e quaesquer outras que forem expedidas, para boa direcção do serviço profissional, solicitando deste Ministerio ou da provincia de Minas os meios necessarios.— *Rodrigo Augusto da Silva.*

EXPLICAÇÃO DA ESTAMPA

Fig. 1.— Bacillos da peste de manqueira, observados no sangue dos tumores subcutaneos. Fórmas em badalo de sino, e fórmas granulosas. Ampliação de 1.000 diam. Obj. de Zeiss, immersão homogenea 3.0mm,1.30, apochromatica.

Fig. 2.— Os mesmos bacillos cultivados no agar-agar. A mesma ampliação.

Fig. 3.— Tecido cellular intermuscular, correspondente a um tumor subcutaneo ; *g* nucleos fortemente coloridos ; *f* cellulas tumefactas e granulosas ; *h* bacillos com as suas fórmas caracteristicas. Ampliação de 600 diam.

Fig. 4.— Tecido muscular extrahido de um tumor ; *c* nucleos e bacillos ; *d* necrose do musculo com destruição do sarcolemma e invasão de bacillos. Ampliação de 600 diam.

Fig. 5.— Tecido conjunctivo ondulado ; *a* nucleo em via de divisão ; *b* numerosos bacillos espalhados no tecido. Ampliação de 600 diam.